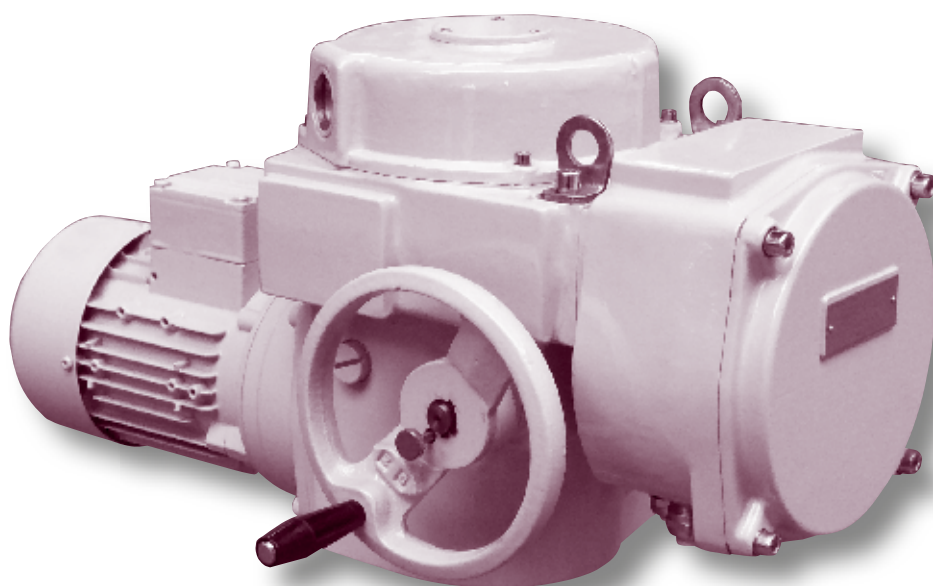


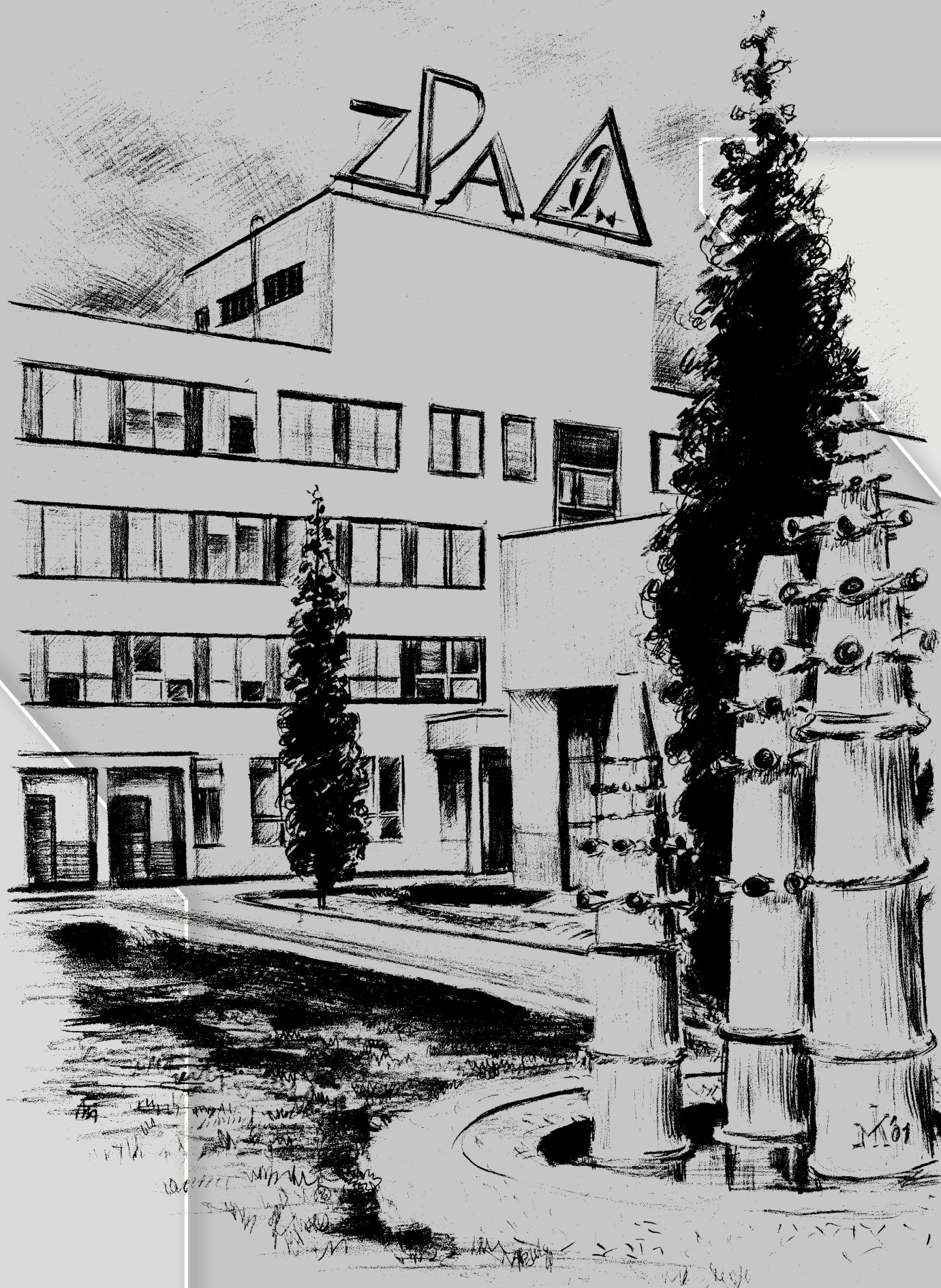


MONTÁŽNÍ NÁVOD

**Elektrické servomotory víceotáčkové
pro jaderné elektrárny
mimo aktivní zónu**

MODACT MOA

Typová čísla 52 020 - 52 026



ZPA Pečky, a.s. je firma certifikovaná v souladu s ISO 9001 v platném znění.

OBSAH

1. Použití	3
2. Pracovní prostředí	3
3. Technické parametry	3
4. Pracovní poloha	3
5. Popis	4
6. Balení a skladování	14
7. Ověření funkce přístroje a umístění	15
8. Montáž	15
9. Seřízení servomotoru	15
10. Obsluha a údržba	16
11. Závady a jejich odstranění	17
Tabulka základních technických parametrů	18–19
Rozměry servomotorů MODACT MOA	20–23
Schéma zapojení	24–30
Náhradní díly	31–33

1. POUŽITÍ

Elektrické servomotory otočné víceotáčkové **MODACT MOA** jsou určeny pro dálkové ovládání speciálních armatur, umístěných v obsluhovaných prostorech jaderných elektráren s reaktory VVER nebo RBMK.

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Servomotory musí spolehlivě pracovat při těchto parametrech okolního prostředí:

Pracovní teplota	-20 °C až +55 °C
Atmosférický tlak	85 až 100,8 kPa
Relativní vlhkost vzduchu	do 75 % při +55 °C

3. TECHNICKÉ PARAMETRY

Základní technické parametry jsou uvedeny v tabulce.

Napájecí napětí elektromotoru	3 x 400 V / 50 Hz nebo 3 x 380 V / 50 Hz
Stupeň krytí	IP 55

4. PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní poloha servomotorů **MODACT® MOA** je u servomotorů s plastickým mazivem libovolná.

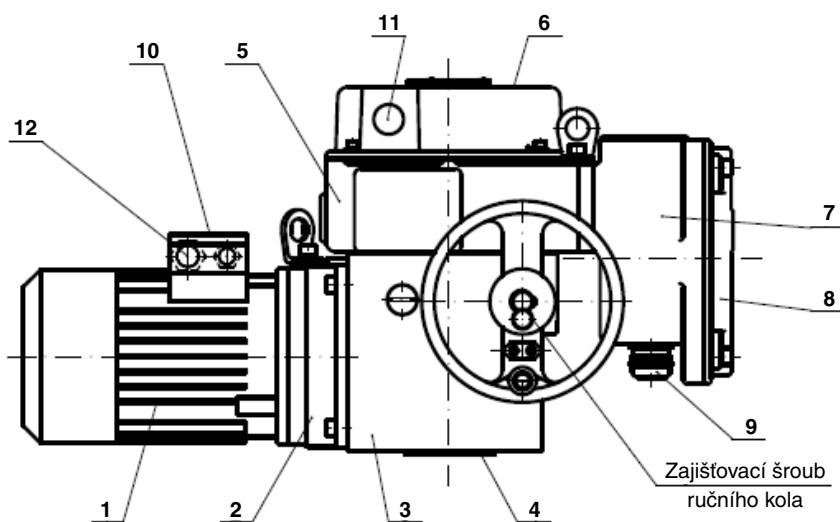
Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „*Plněno plastickým mazivem*“, který je umístěn na silové skříni ze strany ručního kola.

U servomotorů s olejovou náplní je omezena pouze sklonem osy elektromotoru - max 15° pod vodorovnou rovinu. Tímto se zamezí, aby případné úlomky či nečistoty v olejové náplni snižovaly životnost gumového těsnění hřídele elektromotoru.

Při montáži s elektromotorem nad vodorovnou rovinu je třeba doplnit olejovou náplň tak, aby bylo spolehlivě zajištěno mazání motorového pastorku.

Servomotory s olejovou náplní jsou bez označení.

Hluk: hladina akustického tlaku A je max. 85 dB(A)
hladina akustického výkonu A je max. 95 dB(A)



Obr. 1 - **Sestava servomotoru**

Legenda:

- 1 – Třífázový asynchronní elektromotor
- 2 – Skříň předlohového soukolí
- 3 – Silový převod
- 4 – Kolo ručního ovládání
- 5 – Ovládací skříň
- 6 – Víko ovládací skříně
- 7 – Svorkovnicová skříň
- 8 – Víko svorkovnicové skříně
- 9 – Kabelové vývodky
- 10 – Svorkovnice elektromotoru
- 11 – Ukazatel polohy
- 12 – Kabelová vývodka (pro motor)

5. POPIS

Servomotory **MOA** jsou konstruovány pro přímou montáž na armaturu a spojení je provedeno pomocí příruby podle ISO 5210 a spojky podle DIN 3210 tvar C nebo E. Uspořádání částí servomotoru je na obr. 1. Třífázový asynchronní motor 1 pohání přes předlohové soukolí 2 centrální kolo diferenciálního převodu, umístěného v nosné skříni servomotoru (*silový převod*) 3. Korunové kolo planetového diferenciálu je při motorickém ovládní drženo v neměnné poloze samosvorným šnekovým převodem i za běhu motoru. Výstupní dutý hřídel je pevně spojen s unášečem planetového převodu. Výstupní hřídel prochází do ovládací skříně 5, kde jsou soustředěny všechny ovládací prvky servomotoru – polohové, signalizační a momentové vypínače, vysílač polohy a topný odpor. Činnost polohových a signalizačních vypínačů je odvozena přes mechanismy od otáčení výstupního hřídele.

Činnost momentových vypínačů je odvozena od axiálního posuvu „plovoucího šneku“ ručního ovládání, který je snímán a páčkou přenesen do ovládací skříně. Po sejmutí víka 6 této skříně jsou přístupny ovládací prvky. Rovněž svorkovnicová skříň 7 je přístupná po sejmutí víka 8. Kabelové přívody jsou zajištěny pomocí kabelových vývodek (9). Elektromotor je opatřen samostatnou svorkovnicí 10 a kabelovou vývodkou. Polohu výstupního hřídele lze zjistit na ukazateli polohy 11.

Jednotlivé pracovní funkce servomotoru jako vypínání od momentu, vypínání od polohy, signalizace, dálkové hlášení polohy (*odporový nebo proudový vysílač*) zajišťují mechanické skupiny (*jednotky*). Ty jsou umístěny na ovládací desce (obr. 2), upevněné v ovládací skříni.

Podle funkcí rozlišujeme ovládací jednotky:

- | | |
|---|----|
| a) jednotka momentového vypínání | 12 |
| b) jednotka signalizační | 13 |
| c) přestavný mechanismus vysílače | 14 |
| d) odporový vysílač s mechanickým ukazatelem polohy | 15 |
| e) jednotka polohová | 16 |
| f) topný odpor | 17 |

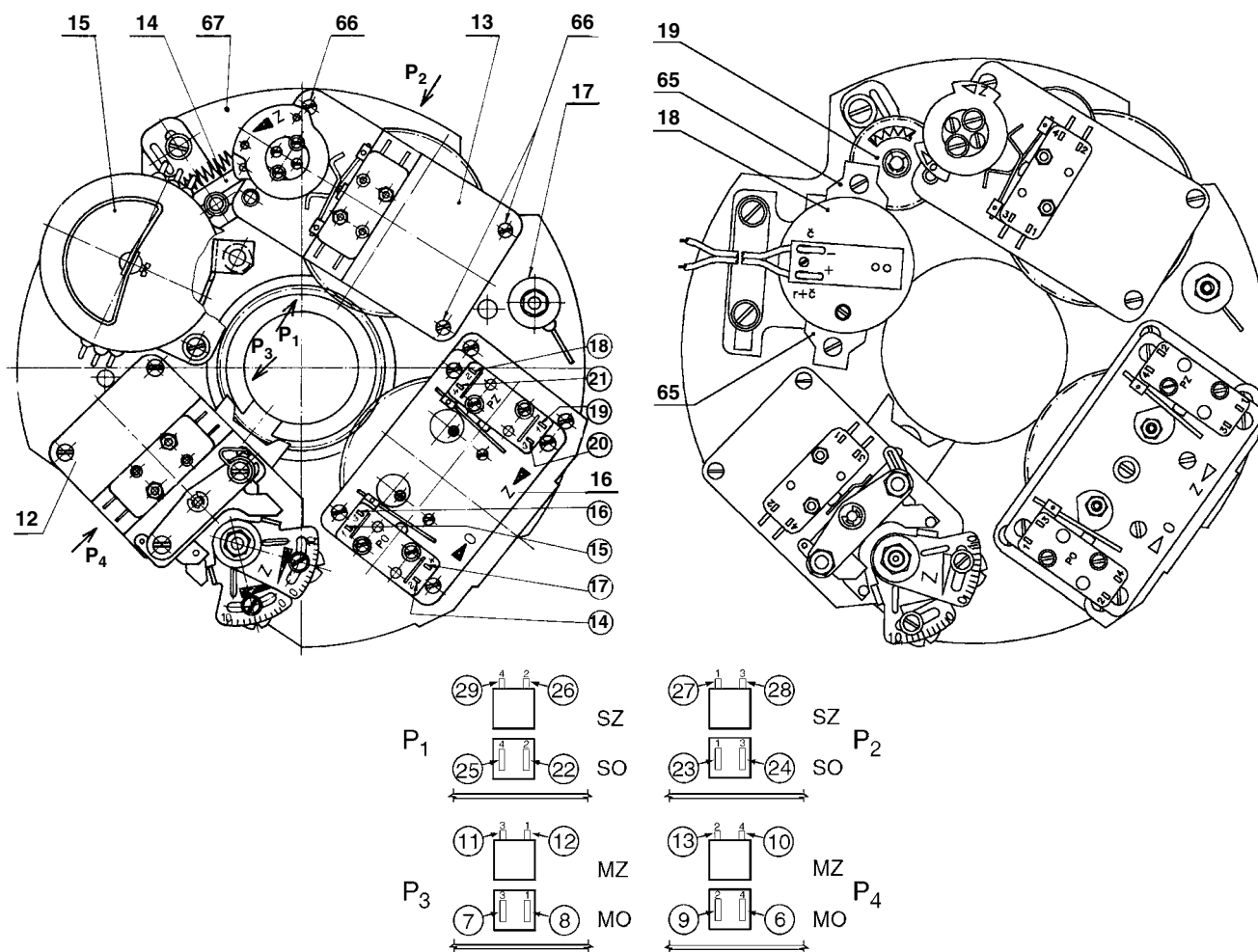
Výše uvedené jednotky jsou univerzální pro všechny velikosti servomotorů **MOA**.

Důležité ujednání

Použité mikrospínače v jednotlivých jednotkách neumožňují přivést na kontakty stejného mikrospínače dvě napětí různých hodnot nebo fází. Tyto mikrospínače lze použít jen jako spínače, vypínače nebo přepínače pro jeden okruh.

Popis a funkce ovládacích jednotek

a) Jednotka momentového vypínání (obr. 3) jako samostatný montážní celek je tvořena základní deskou 19, která nese mikrospínače 20 a současně tvoří ložiska pro hřídel momentového ovládání 22 a hřídel blokování 29. Hřídel momentového ovládání přenáší pohyb plovoucího šneku ze silového převodu pomocí segmentů 23 nebo 24 a páček 45 nebo 46 na mikrospínače MZ nebo MO. Natočením segmentů proti vypínacím páčkám se nastavuje velikost vypínacího momentu. Pro přestavování vypínacího momentu mimo výrobní závod jsou segmenty 23 opatřeny stupnicí na které jsou individuálně u každého kusu servomotoru vyznačeny ryskami body pro nastavení maximálního a minimálního momentu. Nastavený moment ukazují pak výřezy v segmentech přímo. Dílky na této stupnici slouží pouze k přesnějšímu rozdělení pásma mezi body maximálního a minimálního vypínacího momentu a tím k přesnějšímu přestavení vypínacího momentu mimo výrobní závod, není-li k dispozici zatěžovací stolice. Segment 23 je určen pro směr „zavírá“, segment 24 pro směr „otvírá“.



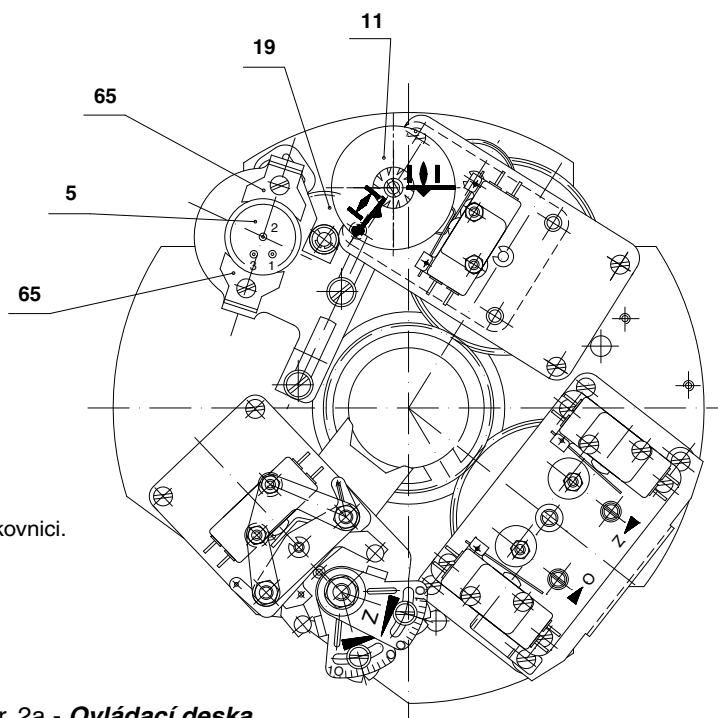
Obr. 2 - Ovládací deska

Jednotka momentového ovládání je také vybavena blokovacím mechanismem. Blokovací mechanismus zajistí po vypnutí momentového vypínače jeho zablokování, čímž se zabrání jeho opětovnému samovolnému sepnutí a tím i pulzování servomotoru. Mimo to zabrání blokovací mechanismus vypnutí momentového vypínače po reverzaci chodu servomotoru a tím umožní plné využití záběrného momentu elektromotoru. Blokovací mechanismus pracuje při obou směrech pohybu

Legenda:

- 5 – Odporový vysílač polohy Vishay
- 11 – Místní ukazatel polohy
- 12 – Jednotka momentového vypínání
- 13 – Vjednotka signalizační
- 14 – Přestavný mechanismus vysílače
- 15 – Odporový vysílač s mechanickým ukazatelem polohy
- 16 – Jednotka polohová
- 17 – Topný odpor
- 18 – Proudový vysílač CPT 1AAE
- 19 – Hnací kolo
- 65 – Příložky
- 66 – Upevňovací šrouby
- 67 – Základní deska ovládání

Čísla v kroužcích odpovídají číslování svorek na svorkovnici.



Obr. 2a - Ovládací deska

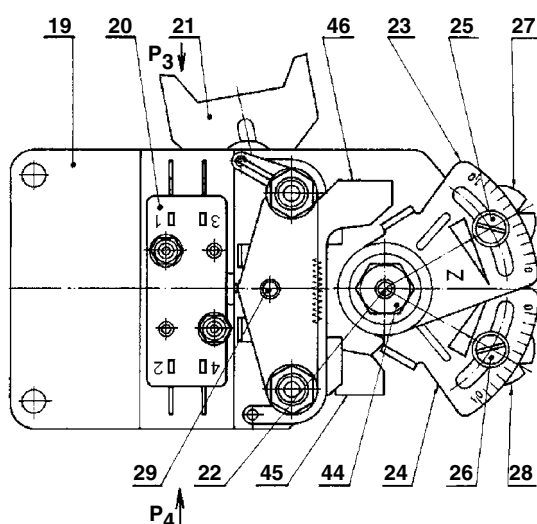
výstupního hřídele servomotoru v koncových polohách i v mezipoloze po dobu 1 – 2 otáček výstupního hřídele po reverzaci jeho pohybu.

Při zatížení výstupního hřídele servomotoru kroutícím protimomentem se pootočí hřídel momentového ovládání 22 a tím i segmenty 23 a 24, z nichž se pohyb přenesse na vypínací páčku 45 nebo 46. Dosáhne-li kroutící moment na výstupním hřídeli servomotoru hodnoty, na kterou je jednotka momentového vypínání nastavena, stlačí vypínací páčka tlačítko příslušného mikrospínače, čímž se dosáhne odpojení elektromotoru od sítě a servomotor se zastaví.

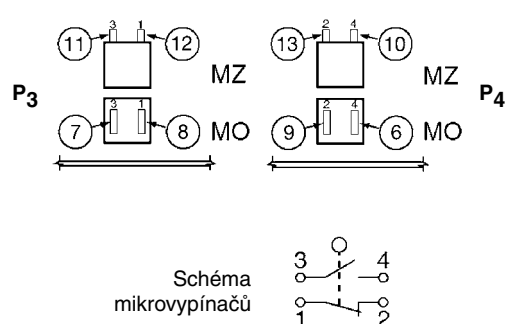
Postup při nastavování momentové jednotky

Nastavení jiného vypínacího momentu, než na který byla jednotka nastavena ve výrobním závodě, se provádí tak, že se uvolní zajišťovací matice 44 (viz obr. 3), dále příslušný zajišťovací šroub 25 (pro směr „zavírá“) nebo 26 (pro směr „otvírá“). Potom nasadíme šroubovák do výřezu v horním segmentu 23 event. 24 a otáčíme segmentem, až výřez v segmentu 27 event. 28 ukazuje na příslušné místo na stupnici. Toto místo se stanoví tak, že rozdíl mezi maximálním a minimálním nastavitelným momentem v Nm dělíme počtem dílků mezi značkou maximálního a minimálního momentu. Tím získáme údaj kolik Nm vypínacího momentu připadá na jeden dílek stupnice a interpolací stanovíme místo na stupnici, na které má ukazovat výřez v segmentu 27 nebo 28. Barevná ryska na stupnici, která je blíží k číslu 10 označuje místo nastavení maximálního vypínacího momentu, druhá ryska označuje místo nastavení minimálního momentu. Jednotka momentového ovládání nesmí být nikdy nastavena tak, aby výřez v dolním segmentu byl mimo pásmo, vymezené barevnými ryskami na stupnici.

Po nastavení vypínacího momentu se dotáhne zajišťovací šroub 25 nebo 26 a zajišťovací matice 44.



Čísla v kroužcích odpovídají číslování svorek na svorkovnici. Použité mikrospínače neumožňují přivést na kontakty stejného mikrospínače dvě napětí různých hodnot nebo fází.



Legenda:

- 19 – Základní deska
- 20 – Mikrovypínače MZ, MO
- 21 – Přesuvník
- 22 – Hřídel momentového ovládání
- 23 – Segment horní „zavírá“
- 24 – Segment horní „otvírá“

- 25 – Zajišťovací šroub „zavírá“
- 26 – Zajišťovací šroub „otvírá“
- 27 – Segment dolní „zavírá“
- 28 – Segment dolní „otvírá“
- 29 – Hřídel blokování
- 44 – Zajišťovací matice
- 45 – Páčka vypínací „otvírá“
- 46 – Páčka vypínací „zavírá“

Obr. 3 - Momentová jednotka

b) Jednotka signalizační (obr. 4) zajišťuje vyslání elektrického signálu pro účely signalizace polohy výstupního hřídele servomotoru. Náhon jednotky je proveden ozubeným kolem 38 od výstupního hřídele přes stupňovou převodovku na vačky 30, 31 ovládající mikrospínače 36 (SO) a 37 (SZ). Okamžik sepnutí signalizačních vypínačů lze volit v libovolném místě pracovního zdvihu servomotoru, mimo úzké pásmo kolem koncových poloh (signalizační vypínač musí sepnout před vypínacím polohovým, dokud se ještě výstupní hřídel pohybuje).

Horní vačka 37 pracuje pro směr „zavírá“ a spodní 36 pro směr „otvírá“.

Signalizační jednotka obr. 4 je konstruována jako samostatný montážní celek. Je smontována na nosníku 39, pod nímž jsou namontovány převody, uspořádané podle kinematického schématu (obr. 5). Převod je sestaven tak, že přestavné kolo K3 je možno po uvolnění zajišťovacího šroubku 47 přesunout do různých úrovní (I - V). Přestavením kola K3 se mění rozsah nastavení signalizačních vypínačů a vysílače podle pracovního zdvihu servomotoru. U obr. 5 je tabulka, kde jsou uvedeny rozsahy nastavení pro jednotlivé polohy přestavného kola K3.

Nastavení signalizační jednotky

Je-li nutné změnit rozsah nastavení signalizačních vypínačů a vysílače, je třeba změnit polohu přestavného kola K3. Pro přestavení kola K3 je nutné částečně vysunout signalizační jednotku z ovládací skříně (délka přírodních vodičů k mikrospínačům to umožňuje). Toto je možné po vymontování čtyř šroubů 66 (obr. 2), které připevňují jednotku k základní desce. Po přestavení signalizační jednotky na potřebný rozsah se jednotka vrátí zpět. Před dotažením šroubů 66 je nutné zkontrolovat

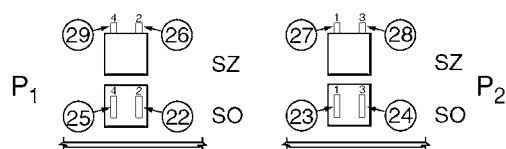
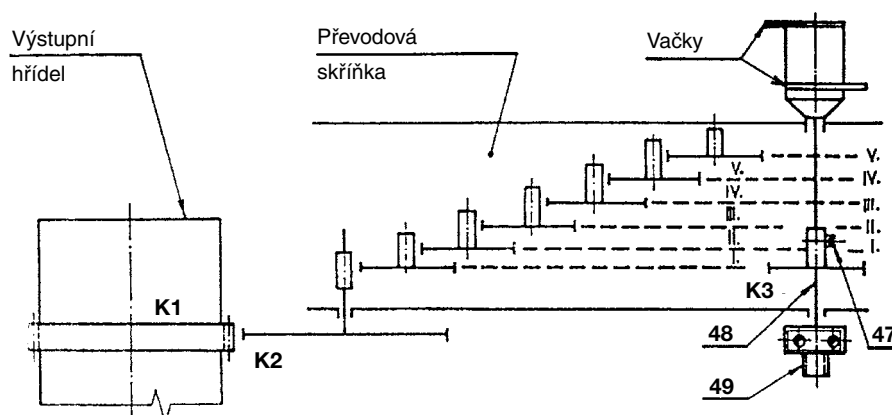


Schéma mikrovypínačů

- 30 – Vačky pro směr „zavírá“
- 31 – Vačky pro směr „otevívá“
- 32 – Šrouby pro vačky směr „zavírá“
- 33 – Šrouby pro vačky směr „otevívá“
- 34 – Páčka pro směr „otevívá“
- 35 – Páčka pro směr „zavírá“
- 36 – Mikrovypínač pro směr „otevívá“ (dolní)
- 37 – Mikrovypínač pro směr „zavírá“ (horní)
- 38 – Ozubené kolo (náhonové)
- 39 – Nosník jednotky

Obr. 4 - **Signalizační jednotka**



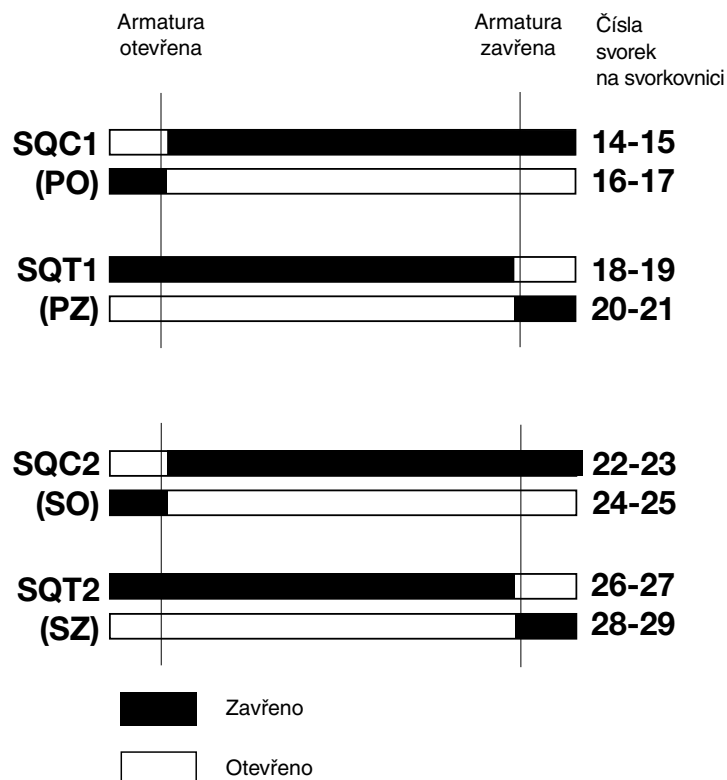
Legenda:
K2 – Náhonové Kolo
K3 – Přestavné kolo
47 – Zajišťovací šroubek přestavného kola
48 – Hřídel vaček
49 – Pastorek s třecí spojkou

Poloha přestavného kola pro servomotory t.č. 52 020 je pro jednotlivé převodové stupně uvedena na obrázku vlevo, pro statní t.č. vpravo.

Tabulka pro nastavení pracovního zdvihu v převodové skříňce signalizační jednotky

Převodový stupeň	Typové číslo			
	52 020	52 021 52 022	52 024 52 025	52 026
I	2 - 2.5	2 - 6.5	2 - 5	2 - 2.2
II	2.5 - 10.5	6.5 - 22	5 - 17	2.2 - 7.5
III	10.5 - 35	22 - 72	17 - 55	7.5 - 24
IV	35 - 111	72 - 220	55 - 190	24 - 82
V	111 - 250	220 - 250	190 - 240	82 - 100

Obr. 5 - **Kinematické schéma převodů**



Obr. 6 - **Pracovní diagram polohových a signalizačních vypínačů**

správný záběr kol K1 a K2 (obr. 5). Na spodním konci hřídele vaček 48 je nasunut pastorek 49, který je s hřídelem 48 spojen stavitelnou třecí spojkou. Z tohoto pastorku je snímán pohyb pro pohon odporového vysílače. Uspořádání vaček a mikrospínačů signalizační jednotky je na obr. 4. Výstupky vaček 30 nebo 31 vychylují páčky 34 nebo 35, které ovládají mikrospínače SO 36, SZ 37. Při nastavování signalizačních a polohových vypínačů a vysílače polohy je vždy nutné přestavit výstupní hřídel servomotoru do polohy, ve které má dojít k přepnutí mikrospínačů nebo k dosažení žádané polohy běžce vysílače.

Při seřizování signalizačních vypínačů se nejdříve uvolní šrouby 32 (*pro SZ*) nebo 33 (*pro SO*) obr. 4. Potom se otáčí vačkou 30 nebo 31 ve směru šipky, až mikrospínač sepne. V této poloze se vačky přidrží a zajišťovací šrouby se opět dotáhnou.

Upozornění

Po každé manipulaci se zajišťovacími šrouby v ovládací části servomotoru je nutné tyto šrouby zajistit proti uvolnění při vibracích zakápnutím rychleschnoucím lakem. Jestliže byly tyto šrouby již dříve lakem zajištěny je nutné zbytky starého laku při seřizování odstranit a plochu pod nimi řádně odmastit.

c) Přestavný mechanismus vysílače (obr. 7)

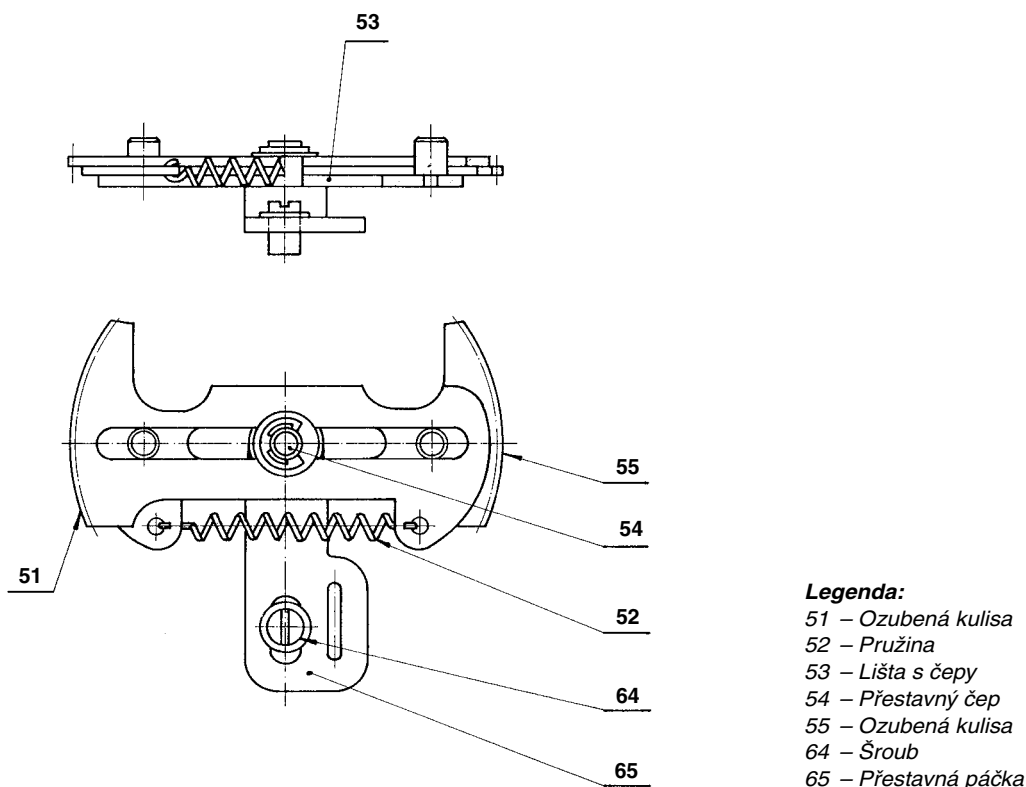
Tento mechanismus je tvořen dvěma ozubenými kulisami 51, 55 do kterých je zavěšena pružina 52. Lišta s čepy 53 zajišťuje vzájemný suvný pohyb obou kulis. Tato skupina se otočně pohybuje na čepu 54. Celý mechanismus je namontován na základní desce ovládání 67 (obr. 2). Ozubené kulisy jsou v záběru s pastorkem vysílače 43 (obr. 7) a pastorkem 49 (obr. 5). Poloha čepu 54 potom určuje převodový poměr převodu přestavného mechanismu, tzn. že pro různé hodnoty pracovního zdvihu servomotoru a tím i různé natočení hřídele vaček v signalizační jednotce je úhel natočení vysílače a místního ukazatele polohy vždy 160°. Tím je umožněno, že pro jakýkoliv pracovní zdvih je k dispozici jmenovitá hodnota signálu vysílače tj. 100 Ω.

d) Odporový vysílač včetně ukazatele polohy (obr. 8)

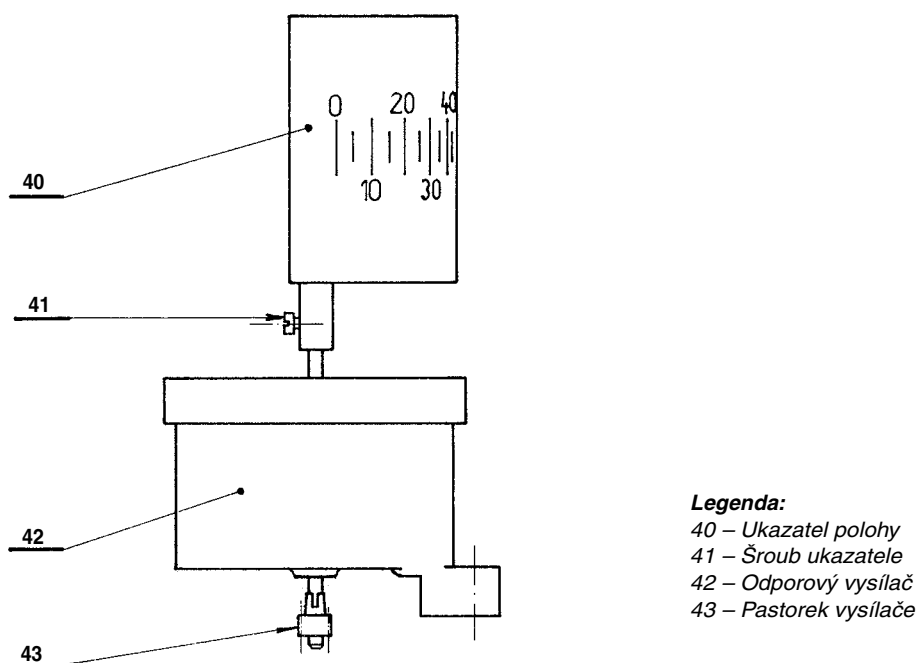
Základem této jednotky je odporový vysílač 42, který má jmenovitou hodnotu odporového signálu 100 Ω (*minimální hodnota je 93 Ω*). Vysílač má oboustranně vyvedený hřídel. Na dolním konci hřídele je nasunut pastorek 43, který má možnost proklouznutí na hřídeli v obou koncových polohách vysílače, což je výhodné při seřizování této jednotky. Na horním konci hřídele vysílače je namontován ukazatel polohy 40. Ukazatel je upevněn na hřídeli vysílače šroubem 41. To umožňuje nastavení ukazatele polohy vzhledem k průhledítku ve víku ovládací skříně.

Nastavení odporového vysílače a ukazatele polohy

Nastavení vysílače polohy se provádí tak, že v poloze výstupního hřídele „zavřeno“ vysuneme kulisu 51 (obr. 8) stlačením ve směru k vysílači ze záběru s pastorkem 49 (obr. 5). Potom otáčíme kulisou ve směru hodinových ručiček až k dorazu, který tvoří sloupek pod signalizační jednotkou. Potom zasuneme kulisu opět do záběru s pastorkem 49. Ručička vysílače má ukazovat na 0°. Pokud tomu tak není, vrátíme kulisu 51 před její doraz a stlačíme kulisu 55. Tím se uvolní pastorek vysílače a ručičku



Obr. 7 - *Přestavný mechanismus odporového vysílače polohy*



Obr. 8 - *Odporový vysílač s ukazatelem polohy*

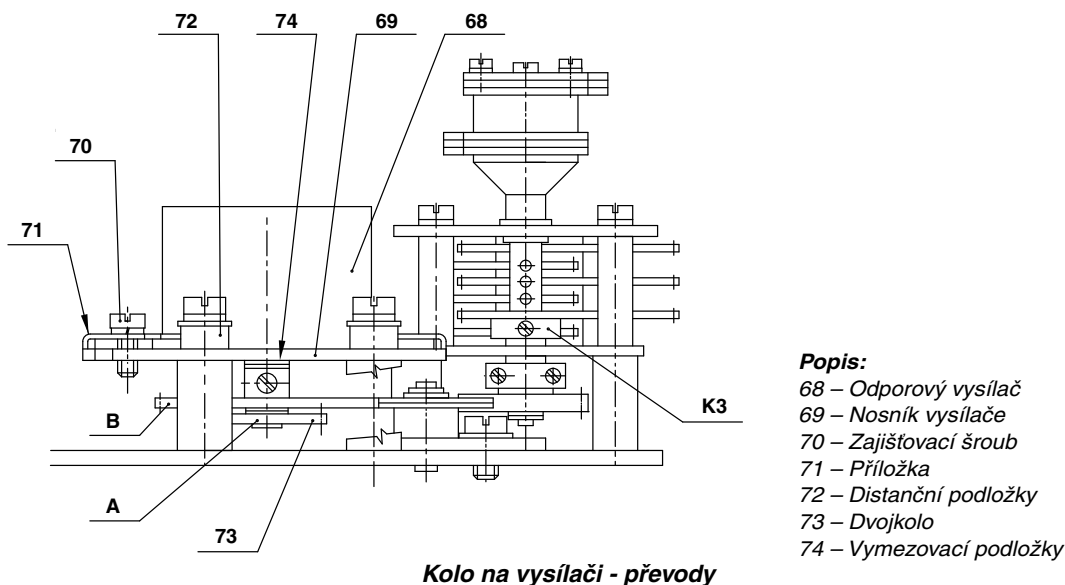
vysílače nastavíme poblíž značky 0° na stupnici vysílače tak, aby po uvedení kulisy 55 do záběru s pastorkem vysílače jejich zuby do sebe správně zapadly. O tom se přesvědčíme opatrným natáčením hřídele vysílače. Potom opět vysuneme kulisu 51 ze záběru a zvýšenou silou ji dotlačíme k dorazu (*pastorek vysílače po najetí ručičky vysílače na značku 0° prokluzuje*). Kulisu 51 opět přivedeme do záběru s pastorkem 49. V této poloze jsou oválné otvory v ozubených kulisách rovnoběžné s oválným otvorem v základní desce ovládání 67 (obr. 2). Tím je vysílač pro polohu „zavřeno“ seřízen. Potom uvolníme šroub 64 (obr. 8), přestavnou páčku 65 přestavíme směrem k vysílači až na doraz a šroub 64 opět přitáhneme.

Přestavíme servomotor do polohy „otevřeno“, přičemž se ručička vysílače přestaví do polohy mezi 0° a 160° . Uvolníme šroub 64 a přestavnou páčkou 65 otáčíme proti směru hodinových ručiček tak dlouho, dokud ručička vysílače není na značce 160° . Potom šroub 64 opět přitáhneme a zakápnutím rychleschnoucí barvou zajistíme

proti uvolnění. Tím je vysílač nastaven i pro polohu „otevřeno“. Ukazatel polohy je upevněn na ose odporového vysílače 42 (obr. 8) pomocí šroubu 41. Tento šroub se uvolní a v poloze „otevřeno“ se ukazatel natočí tak, aby se značka 100 na stupnici ukazatele 40 kryla s barevnou tečkou na průhledítku v krytu ovládací skříně. Potom se šroub 41 dotáhne a zajistí se zakápnutím rychleschnoucím lakem.

Odporový vysílač Vishay

Servomotory MOA mohou být alternativně vybaveny odporovým vysílačem Vishay. Tento vysílač má jednostranně vyvedený hřídel a na jeho konci je upevněno dvojkolo 73 složené z ozubených kol A a B. Princip náhonu a seřízení vysílače Vishay je stejný, jako u proudového vysílače CPT 1AAE. Rozdíl je pouze ve velikostech ozubených kol A a B dvojkola 73 a tím i v tabulce pro nastavení pracovního zdvihu.



Nastavení odporového vysílače polohy

Nejprve je nutné nastavit vhodný převodový stupeň z výstupního hřídele servomotoru na hřídel vysílače podle požadovaného pracovního zdvihu servomotoru viz následující tabulka.

Nastavení se provede pomocí přestavného kola K3 v převodovce signalizační jednotky podle předchozího bodu b). Dále je nutné zasunout do záběru potřebné kolo dvojkola, které je upevněno na hřídeli vysílače. Kolo s menším průměrem je označeno A, větší kolo je označeno B.

Přestavení se provede přesunutím podložek 72 buď pod nosník vysílače (je v záběru kolo A) nebo nad nosník vysílače (je v záběru kolo B). Toto se provede v poloze, kdy je nosník vysílače nejvíce vzdálen od převodovky.

Potom se šrouby připevňující nosník vysílače mírně dotáhnou tak, aby bylo možno přisunout nosník vysílače do polohy, kdy je kolo A nebo B v záběru s hnacím kolem. V této poloze překontrolujeme záběr kol a případně pomocí podložek na hřídeli vysílače upravíme výšku dvojkola oproti náhonovému kolu. Mezi kolem A (případně B) a hnacím kolem musí být nepatrná vůle, aby nebyl hřídel vysílače namáhán ve směru kolmém na jeho osu. Potom řádně dotáhneme připevňovací šrouby nosníku vysílače a zajistíme lakem.

Volba převodového stupně kola K3 a kol A,B se provádí podle následující tabulky. Pokud požadovaný pracovní zdvih je v překrytí dvou pásem, je výhodnější zvolit nižší pásmo.

Tabulka pro nastavení pracovního zdvihu odporového vysílače polohy

Převodový stupeň	Kolo na vysílači	Typové číslo		
		52020	52021 - 52022	52023 - 52026
I	A	0,5 - 1,0	1,2 - 2,5	0,9 - 1,8
	B	0,9 - 1,9	2,3 - 4,6	1,7 - 3,4
II	A	1,7 - 3,5	4,0 - 8,2	3,1 - 6,4
	B	3,2 - 6,4	7,7 - 15,4	5,9 - 11,7
III	A	5,8 - 11,7	13,8 - 27,7	10,6 - 21,4
	B	10,4 - 20,8	25,6 - 51,3	19 - 38
IV	A	20 - 39,9	46,8 - 93,8	36,4 - 73
	B	37,4 - 74,8	86 - 172,2	68,5 - 137
V	A	67,1 - 134,2	155,4 - 311,1	122,9 - 245,7
	B	122,5 - 245,3	292 - 584,5	224,3 - 450

Po nastavení vhodného převodového stupně seřídíme oporový vysílač podle tohoto postupu:

Vzhledem k odstupňovanému převodovému poměru signalizační jednotky se běžec potenciometru nepohybuje vždy v celém rozsahu odporové dráhy, ale pouze v určité části.

Při nastavování signalizační jednotky do koncových poloh „otevřeno“ a „zavřeno“ podle bodu b) dojde automaticky k určitému nastavení odporového vysílače.

Konečné nastavení vysílače se provede následujícím způsobem:

Přestavíme výstupní hřídel servomotoru do polohy „zavřeno“. Potom uvolníme šrouby příložek vysílače tak, aby celým vysílačem bylo možno otáčet. Vysílač poté otáčením nastavíme na nejnižší hodnotu odporu (cca $4\ \Omega$, méně ne) a dotáhneme šrouby příložek. Při zapnutí servomotoru nebo otáčením ručního kola na „otevřeno“, začne odpor stoupat až na hodnotu odporu odpovídající koncové poloze „otevřeno“ ($50\ \Omega$ až max. $98\ \Omega$). Tím je vysílač seřízen.

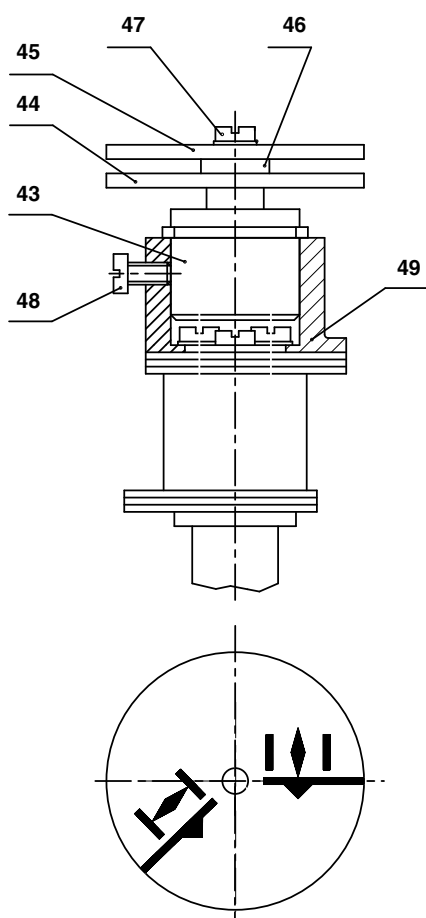
Místní ukazatel polohy

Místní ukazatel polohy (obr. 8a) slouží k orientačnímu určení polohy výstupního hřídele. Je odnímatelně mechanicky připojen na hřídel vaček signalizační jednotky poz. 49. Při seřizování vaček signalizační jednotky je nutno celou sestavu ukazatele sejmut po povolení připevňovacích šroubů poz. 48.

Seřízení ukazatele polohy

Nejprve je nutné provést nastavení polohové a signalizační jednotky podle bodu b) Montážního návodu. Po nastavení této jednotky pak připevníme sestavu ukazatele na hřídel vaček a seřídíme ukazatel podle následujícího postupu:

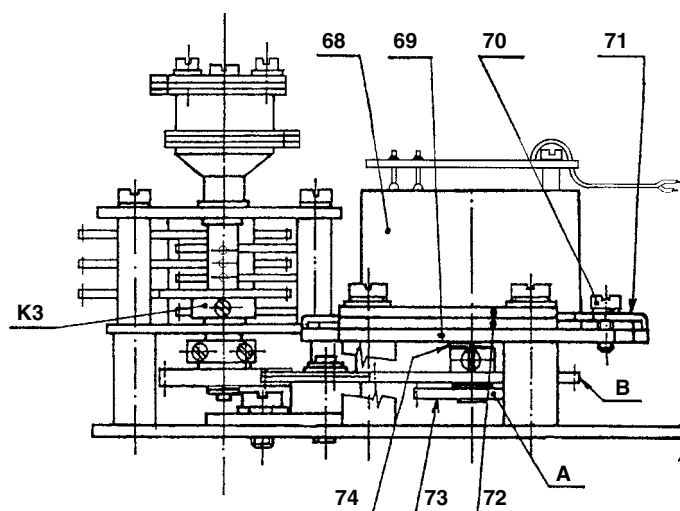
Výstupní hřídel servomotoru přestavíme do polohy „zavřeno“. V této poloze servomotoru po povolení šroubu poz. 47 nastavíme značku „zavřeno“ dolního ukazatele proti sloupku signální jednotky, který je na obrázku 2a tučně zvýrazněn. (Poloha tohoto sloupku odpovídá potom poloze značky na průhledu krytu po jeho nasazení). Utáhneme šroub poz. 47 a přejedeme výstupní hřídel servomotoru do polohy „otevřeno“. V této poloze stejným způsobem nastavíme značku „otevřeno“ horního ukazatele opět proti stejnému sloupku signální jednotky. Při tom dbáme, abychom nezměnili již nastavenou polohu dolního ukazatele „zavřeno“. Po nasazení krytu zkontrolujeme přesnost nastavení značek proti značce na průhledu a polohu případně ještě upravíme. Tím je ukazatel nastaven pro obě krajní polohy.



Popis:

- 43 – Hřídel ukazatele
- 44 – Ukazatel dolní „zavírá“
- 45 – Ukazatel horní „otvírá“
- 46 – Pryžový unášecí kroužek
- 47 – Zajišťovací šroub
- 48 – Připevňovací šroub
- 49 – Horní vačka s otvorem

Obr. 8a - Ukazatel polohy



Legenda:

68 – Proudový vysílač CPT 1AAE
69 – Nosník vysílače
70 – Zajišťovací šroub

71 – Příložka
72 – Oválné podložky
73 – Dvojkolo
74 – Vymezovací podložky

Kolo na vysílači – převody (provedení s proudovým vysílačem polohy)

**Tabulka pro nastavení pracovního zdvihu
proudového vysílače polohy CPT 1AAE**

Převodový stupeň	Kolo na vysílači	Typové číslo		
		52 020	52 021 - 022	52 023 - 026
I	A	0,9 - 1,8	1,3 - 2,6	1 - 2
	B	1,6 - 3,3	2,4 - 4,8	1,8 - 3,7
II	A	2,1 - 4,2	4,4 - 8,8	3,4 - 6,8
	B	3,4 - 6,9	8 - 16	6,1 - 12,3
III	A	6,7 - 13,4	14,8 - 29,6	11,4 - 22,8
	B	11,6 - 23,3	27 - 54	20,8 - 41,7
IV	A	21,4 - 42,9	49 - 99	37,8 - 76,5
	B	39,2 - 78,5	90 - 181	69,5 - 139
V	A	75 - 144	167 - 334	129 - 258
	B	131 - 263	304 - 609	234 - 470

Důležité upozornění:

Pokud budou servomotory MOA používány jako regulační, je třeba, aby v koncových polohách byly vypínány polohovými koncovými mikropsínači!

Je-li požadován např. v poloze „zavřeno“ těsný uzávěr, je možno vypínat i od momentu, avšak s následujícím doporučením:

- u těchto servomotorů není vhodná regulace těsně před zavírací polohou armatury (do 10 % zdvihu)
- pro malé zdvihy armatury musí být doba blokace momentu co nejkratší. Proto je pro tyto účely vhodnější použít servomotory **MOA** v provedení 20 02x.xxxS1, kde je doba blokace mezi 1/4 a 1/2 otáčkou výstupního hřídele servomotoru od změny směru otáčení.
- pokud provoz armatury nevyžaduje blokaci momentu, doporučujeme objednávat a používat servomotory **MOA** v provedení 52 02x.xxxxSM. V tomto provedení je blokování momentových vypínačů vyraženo na obě strany otáčení.
- servomotory mohou být dodány i s upravenou momentovou jednotkou - bez blokace momentu na stranu zavřeno.

Proudový vysílač polohy CPT 1AAE – seřízení

Nejprve je nutné nastavit vhodný převod z výstupního hřídele servomotoru na hřídel vysílače podle požadovaného pracovního zdvihu servomotoru – viz tabulku na str. 9. Nastavení se provede pomocí přestavného kola K3 v převodovce signalizační jednotky podle bodu b) na str. 6. montážního návodu.

Dále je nutné zasunout do záběru potřebné kolo dvojkola, které je upevněno na hřídeli vysílače. Kolo s menším průměrem je označeno A, větší kolo je označeno B.

Přestavení se provede přesunutím oválných podložek s dvěma otvory buď pod nosník vysílače (je v záběru kolo A), nebo nad nosník vysílače (je v záběru kolo B). Toto se provede v poloze, kdy je nosník vysílače nejvíce vzdálen od převodovky.

Potom se šrouby, připevňující nosník vysílače, mírně dotáhnou tak, aby bylo možno přisunout nosník vysílače do polohy, kdy je kolo A nebo B v záběru s hnacím kolem. V této poloze překontrolujeme záběr kol a případně pomocí podložek na hřídeli vysílače upravíme výšku dvojkola oproti náhonovému kolu. Mezi kolem A (případně B) a hnacím kolem musí být nepatrná vůle, aby nebyl hřídel vysílače namáhán ve směru kolmém na jeho osu. Potom řádně dotáhneme připevňovací šrouby nosníku vysílače a zajistíme lakem.

Volba převodového stupně kola K3 a kol A, B se provádí podle tabulky u obr. 8. Pokud požadovaný pracovní zdvih je v překrytí dvou pásem, je výhodnější zvolit nižší pásmo.

Po nastavení vhodného převodového stupně seřídíme proudový vysílač podle tohoto postupu:

Upozornění!

Bez předchozí kontroly napájecího napětí nepřipojovat vysílač CPT 1AAE. Vývody vysílače nesmějí být v servomotoru spojeny s kostrou servomotoru ani uzemněny a to ani náhodně.

1. Před kontrolou napájecího napětí je třeba nejdříve odpojit vysílač od napájecího zdroje. Na svorkách servomotoru, na nichž je připojen vysílač, změříme napětí nejlépe číslicovým voltmetrem se vstupním odporem alespoň 1 MΩ. Napětí musí být v mezích 18 – 25 V, v žádném případě nesmí být vyšší než 30 V (dochází pak ke zničení vysílače). Potom připojíme vysílač tak, aby kladný pól zdroje byl připojen na kladný pól vysílače tj. na rudo/černý vodič (+) - je zapojen na svorku 51 resp. na špičku 41 u provedení s konektorem. Záporný pól vysílače (černý vodič) je připojen na svorku 52 resp. na špičku 42 u provedení s konektorem.

2. Do série s vysílačem zapojíme přechodně mA-metr, nejlépe číslicový, s přesností alespoň 0,5 %. Přestavíme výstupní hřídel do polohy zavřeno. Přitom musí hodnota signálu klesat. Pokud tomu tak není, musí se otáčet výstupním hřídelem ve směru „zavírá“ tak dlouho, až signál začne klesat a výstupní hřídel dosáhne polohy „zavřeno“.

Potom uvolníme šrouby přílozek vysílače tak, aby celým vysílačem bylo možno otáčet. Otáčením celým vysílačem nastavíme proud 4 mA a dotáhneme šrouby přílozek. Následně přestavíme výstupní hřídel servomotoru do polohy „otevřeno“. Odporovým trimrem v čele vysílače (blíže k okraji) nastavíme proud 20 mA. Trimr má 12 otáček, nemá dorazy, nelze jej tedy poškodit.

Pokud byla korekce 20 mA značná, opakujeme seřízení 4 mA a 20 mA ještě jednou. Potom odpojíme připojený miliampérmetr. Barvou zakápnutým šroubkem blíže středu není dovoleno otáčet. Šrouby, zajišťující příložky vysílače, řádně dotáhneme a zajistíme lakem proti uvolnění.

Po skončení seřízení zkontrolujeme voltmetrem napětí na svorkách vysílače. Musí být v rozmezí 9 – 16 V při proudu 20 mA.

Poznámka:

Charakteristika vysílače má dvě větve – sestupnou vzhledem k poloze „Z“ nebo vzestupnou vzhledem k poloze „Z“. Volba charakteristiky se provádí natočením tělesa vysílače.

e) Jednotka polohová 16 (obr. 9)

Tato jednotka zajišťuje vypnutí vypínačů PZ nebo PO při dosažení nastaveného počtu otáček výstupního hřídele. Otočný pohyb jednotky je odvozen od pohybu výstupního hřídele a to náhonovým kolem 62.

Toto kolo natáčí krokovým způsobem uspořádaná převodová kola, ovládací vačku 57 (60). Natočení vačky pro pero vypínače PZ a PO způsobí přepnutí vypínačů.

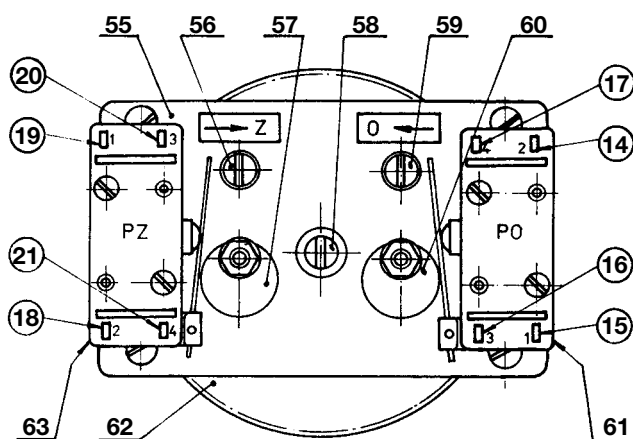
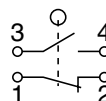


Schéma mikrovypínačů



Legenda:

- 55 – Dekadický převod
- 56 – Stavěcí šroub „Z“
- 57 – Vypínací vačka „Z“
- 58 – Vypínací tyčka
- 59 – Stavěcí šroub „O“
- 60 – Vypínací vačka „O“
- 61 – Vypínač PO
- 62 – Náhonové kolo
- 63 – Vypínač PZ

Čísla v kroužku odpovídají číslování svorek na svorkovnici. Mikrosplínače lze použít jen jako jednookruhové. Na kontakty téhož mikrosplínače nesmí být přivedena dvě napětí různých hodnot nebo fází.

Obr. 9 - Polohová jednotka

Manipulace a nastavení

Jednotka je stavitelná v rozsahu 2 – 250 otáček (1 – 100 otáček u t. č. 52 026). Postup při seřizování je následující:

- po upevnění servomotoru na armaturu přestavíme servomotorem armaturu do polohy zavřeno
- v této poloze zatlačíme na vypínací tyčku 58 ve svislém směru a potom ji pootočíme o 90° na libovolnou stranu
- stavěcím šroubem 56 otáčíme ve směru šipky „Z“ tak dlouho, až vačka 57 stlačí pero mikrosplínače PZ 63
- vypínací tyčku 58 pootočíme o 90°. Tyčka se opět vysune. Pokud se nevysune, pootočíme nepatrně šroubem 56 nebo 59
- přestavíme servomotorem armaturu o požadovaný počet otáček do polohy otevřeno
- znovu zatlačíme na vypínací tyčku 58 ve svislém směru a potom ji pootočíme o 90° na libovolnou stranu
- stavěcím šroubem 59 otáčíme ve směru šipky „O“ tak dlouho, až vačka 60 stlačí pero mikrosplínače PO 61
- vypínací tyčku 58 pootočíme o 90°. Tyčka se opět vysune. Pokud se nevysune, pootočíme nepatrně šroubem 59 nebo 56.

Poznámka

Stavěcím šroubem 56, 59 je nutno přestat otáčet v okamžiku přepnutí!

Jestliže jsou vačky před seřizováním v takové poloze, jako je uvedeno na obr. 9 nebo vačka již stlačila tlačítko mikrosplínače, je výhodný následující postup seřizování:

Po stlačení a pootočení vypínací tyčky 58 otáčíme stavěcími šrouby 56 event. 59 proti směru šipek až vačka svým vrcholem sjede z páčky mikrosplínače (*směrem k příslušnému stavěcímu šroubu*) a mikrosplínač přepne (*o tom se přesvědčíme vhodnou zkoušečkou*). Potom zpětným pootočením stavěcího šroubu 56 event. 59 ve směru šipky najedeme vrcholem vačky zpět na páčku mikrosplínače, až mikrosplínač opět přepne (*tlačítko mikrosplínače je stlačeno*). Tím je mikrosplínač seřizen. Potom vysuneme vypínací tyčku 58 výše uvedeným způsobem.

Blok CONTROL

Blok CONTROL rozšiřuje možnost použití servomotorů **MOA** s regulačními armaturami v obvodech automatické regulace a doplňuje výbavu těchto servomotorů.

Pro servomotory **MOA** je blok CONTROL dodáván jako samostatný montážní celek, který je elektricky propojen s příslušným servomotorem a řídí jeho provoz. Blok CONTROL obsahuje regulátor ZP2RE6 s napájecím transformátorem a spínací blok. Spínací blok může obsahovat SSR, nebo SSR s brzdou, nebo stykače. Součástí bloku CONTROL, může být volitelně také blok místního ovládání.

Technické údaje bloku CONTROL

Hmotnost	8,1 kg
Okolní prostředí	– normální pracovní teplota od -20 °C do +50 °C
	– relativní vlhkost do 90 %
	– radiační dávka za životnost 200 Gy/life
	– maximální dávkový příkon 2,50E-03 Gy/hod.
Krytí	IP 67

Maximální délka kabelu

mezi blokem CONTROL a servomotorem 100 m

Specifikace propojovacího kabelu mezi Blokem CONTROL a odporovým vysílačem servomotoru – 3 žíly o průřezu 1 mm, stíněný a vhodný pro okolní prostředí.

Návod na zapojení a seřizování bloku CONTROL je dodáván samostatně.

6. BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Servomotory se balí spolu s armaturou, na které jsou namontovány. Způsob balení armatury s namontovaným servomotorem musí být uveden v technických podmínkách pro armatury s namontovaným servomotorem. Pro přepravu servomotorů od výrobce ke kompletaci s armaturami u tuzemského výrobce armatur se používá krytých dopravních prostředků. V tomto případě se servomotory přepravují nezabalené.

Po obdržení servomotorů od výrobce je nutno přezkontrolovat, zda nedošlo během přepravy k jejich poškození. Porovnejte, zda údaje na štítcích servomotorů souhlasí s průvodní dokumentací a s objednávkou. Případné nesrovnalosti, závady a poškození hlase ihned dodavateli.

Nebude-li nezabalený servomotor ihned montován, musí být skladován v bezprašné místnosti s teplotou -50 °C až +50 °C, s relativní vlhkostí do 75 %, prostě žíravých plynů a par, chráněné proti škodlivým klimatickým vlivům. Jakákoliv manipulace se servomotory při teplotách nižších než -25 °C je zakázána. Je nepřípustné skladovat servomotory venku

nebo v prostorách nechráněných proti dešti, sněžení a námraze. Přebytkový konzervační tuk odstraňte až před uvedením servomotoru do provozu. Při skladování nezabalených servomotorů po dobu delší než 3 měsíce doporučujeme vložit do svorkovnicové skříně sáček ze Silikagelem nebo jiným vhodným vysoušedlem.

Servomotory je nutno skladovat v prostředí charakterizovaném třídami klimatických a jiných podmínek 1K3, 1Z1, 1B2, 1CL1, 1S1, 1M1 podle ČSN EN 60721-3-1.

Při skladování je nutné pravidelně alespoň každého půl roku kontrolovat, zda jsou dodržovány podmínky skladování, např. zda do skladu nezateká apod. Pokud jsou servomotory skladovány v původních neporušených obalech provádí se rekonzervace po uplynutí 3 let skladování. Rekonzervace se provádí nanesením souvislé vrstvy vhodného konzervačního oleje na části servomotoru bez povrchové úpravy. Při rekonzervaci je nutné sáček s vysoušedlem vysušit a vložit zpět do obalu a obal neprodyšně zavařit, nebo zalepit páskou. Skladuje-li se servomotor déle než 1 rok, musí se před uvedením do provozu vyměnit olej v silové skříně. Skladuje-li se servomotor déle než 4 roky, je nutné před uvedením servomotoru do provozu vyměnit všechna pryžová těsnění.

Po ukončení skladování je nutné před montáží servomotoru na armatury odstranit konzervační prostředek z přípojovací příruby pomocí tkaniny napuštěné vhodným rozpouštědlem.

7. OVĚŘENÍ FUNKCE PŘÍSTROJE A UMÍSTĚNÍ

Před započítím montáže znovu prohlédněte servomotor, zda nebyl během skladování poškozen.

Činnost elektromotoru lze ověřit připojením přes vypínač na síť a krátkodobým spuštěním. Stačí sledovat, zda se elektromotor rozběhne a pootočí se výstupní hřídel. Servomotory musí být umístěny tak, aby byl snadný přístup ke kolu ručního ovládání, svorkovnicové skříně a do ovládací skříně. Též je nutné znovu ověřit, zda umístění odpovídá odstavci „Pracovní podmínky“. Vyžadují-li místní podmínky jiný způsob montáže, je nutná dohoda s výrobcem.

Otočné servomotory mohou pracovat v poloze – viz odstavec „Pracovní poloha“.

8. MONTÁŽ

Servomotor usadíme na armaturu tak, aby výstupní hřídel spolehlivě zapadal do spojky armatury. S armaturou se servomotor spojí čtyřmi (*osmi*) šrouby. Otáčením ručního kola se provede kontrola správného spojení servomotoru s armaturou. Sejmeme víčko svorkovnicové skřínky a provedeme elektrické připojení servomotoru dle schématu vnitřního a vnějšího zapojení.

9. SEŘÍZENÍ SERVOMOTORU

Po usazení servomotoru na armaturu a ověření mechanického spojení přistoupíme k vlastnímu nastavení a seřízení.

1. přestavíme servomotor ručně do mezipolohy,
2. servomotor připojíme na síť a krátkým spuštěním ověříme správný směr otáčení výstupního hřídele. Při pohledu do ovládací skříně na výstupní hřídel se při pohybu ve směru „zavírá“ otáčí ve směru hodinových ručiček,
3. servomotor přestavíme elektricky do blízkosti polohy „zavřeno“, zbytek přestavení do polohy „zavřeno“ provedeme pomocí ručního kola. V této poloze „zavřeno“ nastavíme polohovou jednotku (*mikrospínač PZ*) podle bodu 5e a odporový vysílač podle bodu 5d,
4. přestavíme výstupní hřídel do polohy, ve které má přepínat signalizační vypínač SZ. Seřízení vypínače SZ provedeme podle bodu 5b,
5. přestavíme výstupní hřídel servomotoru o požadovaný počet otáček a nastavíme vypínač polohy PO „otevřeno“ podle bodu 5e a odporový vysílač podle bodu 5d. Nastavení polohových a signalizačních vypínačů a odporového vysílače několikrát ověříme.
6. přestavíme výstupní hřídel do polohy, ve které má přepínat signalizační vypínač SO. Seřízení vypínače SO provedeme podle bodu 5b.

Upozornění

Víko ovládací skříně je nutné snímat posunutím ve směru prodloužené osy výstupního hřídele servomotoru tak, aby nedošlo k poškození ukazatele polohy. Při montáži armatury na potrubí je třeba ručním kolem servomotoru nastavit armaturu do střední polohy. Krátkým spuštěním elektromotoru zjistíme, zda se servomotor otáčí správným směrem. Pokud tomu tak není, přepojí se navzájem dva fázové vodiče na svorkovnici elektromotoru.

10. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Obsluha otočných servomotorů vyplývá z podmínek provozu a zpravidla je omezena na předávání impulzů k jednotlivým funkčním úkolům. V případě přerušení dodávky el. proudu provedeme přestavení ovládacího orgánu ručním kolem. Je-li servomotor zapojen v obvodu automatiky (*není míněn regulační provoz*) doporučuje se umístit v obvodu členy pro ruční dálkové řízení tak, aby bylo možné řídit servomotor i při výpadku automatiky.

Obsluha dbá na to, aby byla prováděna předepsaná údržba, servomotor chráněn před škodlivými účinky okolí a povětrnostními vlivy, které nejsou uvedeny v odstavci „Pracovní podmínky“.

Momenty v servomotorech jsou nastaveny a fungují, pokud je servomotor pod napětím.

V případě, že bude použito ruční ovládání, tzn. servomotor bude ovládán mechanicky, nefunguje nastavení momentu a může dojít k poškození armatury.

Údržba

Pro mazání servomotorů se používají plastická konzistentní maziva nebo převodový olej PP80.

Servomotory s plastickým mazivem

Typy maziv a jejich použití jsou uvedeny v tabulce. Mazivo v dodávaných servomotorech je určeno pro celou dobu jejich životnosti.

Po dobu provozu servomotorů není nutno mazivo měnit ani kontrolovat jeho množství.

Servomotory s plastickým mazivem jsou označeny štítkem „PLNĚNO PLASTICKÝM MAZIVEM“, který je umístěn na silové skříni ze strany ručního kola.

Typové číslo servomotoru	Množství maziva (kg)	Typ maziva
52 020	0,30	pro všechny typy se používají maziva CIATIM 201 a CIATIM 221
52 021, 52 022	0,50	
52 024	0,70	

Poznámka: Mazivem CIATIM 221 se mažou místa tření gumových manžet s kovovým povrchem, válečková brzda a náboj vnějšího ozubeného kola planetového diferenciálu u servomotorů 52 020 (v místech tření s hřídelem a na plochách).

Servomotory s olejovou náplní

Pokud olej nevytéká z převodové skříně vinou vadného těsnění, je náplň stálá. Výměna se provede po 500 hod. provozu servomotoru, nejdéle po 10 letech. Kontrolu oleje je nutné provádět čtvrtletně. Hladina oleje musí dosahovat až k plnicímu otvoru. Servomotor se plní převodovým olejem PP 80.

Množství oleje pro jednotlivá typová čísla:

Typové číslo servomotoru	Množství oleje (l)
52020	1,3
52021	2,8
52022	2,8
52024	6
52025	12 nebo 14 (dle předlohy)
52026	12 nebo 14 + tuk – viz dále

Adaptér servomotoru 52 026 se plní tukem PM MOGUL LV2-3, množství 3 kg.

11. ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

1. Servomotor je v koncové poloze, nerozebíhá se, motor bzučí - zkontrolujte, zda není přerušená fáze.
Je-li šoupátko zaklínováno a nelze jej ručním kolem ani motorem odtrhnout, je nutné servomotor demontovat a závěr mechanicky uvolnit.
2. Po spuštění servomotoru z koncové polohy výstupního hřídele dochází k jeho samovolnému zastavení.
Je nutné zajistit, aby výřez v přepínacím kole (*obr. 2*) zastavoval v koncové poloze výstupního hřídele servomotoru (*po vypnutí momentového vypínače*) před najetím na přesuvník 21 (*obr. 3*). Toho se dosáhne vhodným natočením výstupního hřídele servomotoru při spojování servomotoru s armaturou případně vhodným natočením přepínacího kola vzhledem k výstupnímu hřídeli. K tomu je přepínací kolo opatřeno dvěma drážkami pro spojovací pero. Kromě toho lze ještě přepínací kolo převrátit.

Tabulka 1 – Základní technické parametry a charakteristiky servomotoru typu MOA

Velikost servomotoru	SERVOMOTOR													
	Typové označení	Typové číslo ^{1, 2}		Rozsah nastavení momentového vypínání [Nm]	Rozsah nastavení výstupních otáček (zdvihu) [ot.]	Rychlost přestavení výstupního hřídele [1/min]	Typ maziva CIATIM 201	Převodový poměr		Maximální síla na ručním kole ⁴ [N]	Hmotnost servomotoru s elektromotorem ŠL/AL ⁵ [kg]			
		Základní	Doplňkové					od výstupního hřídele k elektromotoru	od výstupního hřídele k ručnímu kolu					
F10	MOA 40-5	52 020 . YX42S	20 – 40	2 – 250	5		1 : 140	1 : 27	40	42/27				
	MOA 40-9	52 020 . YX02S			9		1 : 112			42/24				
	MOA 40-15	52 020 . YX12S			15		1 : 72			42/25				
	MOA 40-25	52 020 . YX22S			25		1 : 55			43/26				
	MOA 40-40	52 020 . YX32S			40		1 : 34							
	MOA 63-5	52 020 . YXD2S	40 – 63		5		1 : 140		70	42/27				
	MOA 63-9	52 020 . YX52S			9		1 : 112		80	42/24				
	MOA 63-15	52 020 . YX62S			15		1 : 72		60	42/25				
	MOA 63-25	52 020 . YX72S			25		1 : 55			43/26				
	MOA 63-40	52 020 . YX82S			40		1 : 34		150	42/24				
	MOA 160-8	52 020 . YX92S	100 – 160		8		1 : 122			170				
	MOA 180-5	52 020 . YXA2S	100 – 180		5		1 : 140		110	42/25				
	MOA 150-15	52 020 . YXB2S	100 – 150		15		1 : 72							
	MOA 150-24	52 020 . YXC2S			24		1 : 122							
F14	MOA 140-7	52 021 . YX02S	63 – 140		2 – 250	7			1 : 98	1 : 27	120	63/37		
	MOA 160-9	52 021 . YX42S	63 – 160			9						65/40		
	MOA 160-16	52 021 . YX52S				16						69/41		
	MOA 160-25	52 021 . YX62S				25						70/43		
	MOA 160-40	52 021 . YX12S				40						75/49		
	MOA 160-63	52 021 . YX22S	63			●	1 : 22					75/49		
	MOA 125-100	52 021 . YX32S	63 – 125			100	▲				1 : 14	160	68/42	
	MOA 250-9	52 022 . YX42S	160 – 250			9					1 : 98		70/44	
	MOA 250-16	52 022 . YX52S				16					1 : 56		190	72/45
	MOA 250-25	52 022 . YX62S				25					1 : 36		160	75/49
	MOA 250-40	52 022 . YX12S				40					1 : 36		190	75/50
	MOA 220-63	52 022 . YX22S	160 – 220			63	●				1 : 22			
	MOA 250-80	52 022 . YX32S	160 – 250			80	▲				1 : 36			
	F16	MOA 400-16	52 024 . YX92S	250 – 400		2 – 240	16				1 : 42	1 : 62	210	130/85
MOA 400-20		52 024 . YX02S	20				1 : 47	122/73						
MOA 400-40		52 024 . YX12S	40				1 : 23	122/79						
MOA 400-63		52 024 . YX22S	63		●			125/83						
MOA 400-100		52 024 . YX42S			100		▲	1 : 15	127/88					
MOA 250-100		52 024 . YX32S	160 – 250		▲		1 : 14	130	125/98					
MOA 630-16		52 024 . YX72S	400 – 630	16			1 : 43	260	130/84					
MOA 630-20		52 024 . YX82S		20			1 : 47		120/78					
MOA 630-40		52 024 . YX52S		40			1 : 35		122/78					
MOA 630-63		52 024 . YX62S		63	●		1 : 23		330	125/87				
F25	MOA 1000-20	52 025 . YX42S		630 – 1000	2 – 240	20	▲	1 : 34	1 : 54	400	207/174			
	MOA 1150-45	52 025 . YX02S	630 – 1150	45		▲	1 : 21	210/161						
	MOA 1220-63	52 025 . YX22S	630 – 1220	63		▲	1 : 23	206/154						
	MOA 800-63	52 025 . YX32S	630 – 800	▲		206/152								
	MOA 2000-16	52 025 . YX52S	1000 – 2000	16		▲	1 : 60	233/178						
	MOA 2000-21	52 025 . YX62S		21		▲	1 : 45							
	MOA 2000-24	52 025 . YX72S		24		▲	1 : 60			229/174				
	MOA 2000-34	52 025 . YX82S		34		▲	1 : 43							
	MOA 2000-40	52 025 . YX92S		40		▲	1 : 38			223/194				
	MOA 1600-70	52 025 . YXA2S	1000 – 1600	70		▲	1 : 21							
F30	MOA 2000-32	52 026 . YX02S	1250 – 2000	1 – 100	32	●	1 : 45	1 : 134	400	318/237				
	MOA 1850-42	52 026 . YX12S	1000 – 1850		42	●	1 : 35			318/241				
	MOA 4000-30	52 026 . YXA2S	2000 – 4000		30	●	1 : 48			332/255				
	MOA 3000-42	52 026 . YXB2S	1500 – 3000		42	●	1 : 35			339/246				
	MOA 4000-9	52 026 . YX22S	2000 – 4000		9	●	1 : 103			335/242				
	MOA 4000-11	52 026 . YX32S			11	●	1 : 139							
	MOA 4000-14	52 026 . YX42S			14	●	1 : 103							
	MOA 4000-17	52 026 . YX52S			17	●	1 : 84				355/263			

Poznámky: 1. Namísto Y se wpisuje: 2 – pro provedení s litinovou skříní; 3 – pro provedení s hliníkovou skříní.
2. Místo X se wpisuje:

Údaje provádění		0	1	2	4	5	6	7	8	9	C	E
Připojovací rozměry, tvar		C	E	ZPA	C	E	C	E	C	E	C	E
Vysílač polohy	Odporový *)	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
	Odporový typu Vishai	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
	Proudový	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne
Napájecí zdroj proudového vysílače (jenom pro provedení s hliníkovou skříní)		Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne

*) Výroba s tímto odporovým vysílačem pouze do konce roku 2018.

pro armatury umístěné v obsluhovaných prostorech JE

ELEKTROMOTOR										
Typ	Výkon [kW]	Rychlost otáčení elektromotoru [1/min]	Jmenovitý proud ⁶ [A]	Záběrný proud [A]	Účinn- ost [%]	Účinník [cos φ]	Poměr záběrného momentu k jmeno- vitému	Poměr záběrného proudu k jmenovitému	Záběrný moment [Nm]	Hmotnost elektro- motoru [kg]
1LE1002-0CD2	0,09	635	0,53	0,95	39	0,63	1,8	1,8	2,52	5,0
1LE1002-0CC2	0,18	875	0,85	1,68	45	0,67	1,9	2,0	4,2	
1LE1002-0CB2	0,25	1365	0,80	2,40	61	0,73	1,8	3,0	3,0	
1LE1002-0CB3	0,37	1350	1,08	3,45	66	0,75	2,0	3,2	5,2	6,0
1LE1002-0CD2	0,09	635	0,53	0,95	39	0,63	1,8	1,8	2,52	5,0
1LE1002-0CC2	0,18	875	0,85	1,68	45	0,67	1,9	2,0	4,2	
1LE1002-0CB2	0,25	1365	0,80	2,40	61	0,73	1,8	3,0	3,0	
1LE1002-0CB3	0,37	1350	1,08	3,45	66	0,75	2,0	3,2	5,2	6,0
1LE1002-0CC2	0,18	875	0,85	1,68	45	0,67	2,0	2,0	4,2	5,0
1LE1002-0CD3	0,12	625	0,82	1,64	31	0,68	1,7		3,06	6,0
1LE1002-0CC3	0,25	860	0,98	2,15	52	0,71	2,0	2,2	5,6	
1LE1002-0CA2	0,37	2755	1,06	3,6	64	0,79	2,2	3,4	2,8	5,0
1LE1002-0CD3	0,12	625	0,82	1,64	31	0,68	1,7	2,0	3,06	6,0
1LE1002-0CC3	0,25	860	0,98	2,15	52	0,71	2,0	2,2	5,6	
1LE1001-0DC2	0,37	925	1,14	4,32	67	0,69	2,1	4,0	8,1	9
1LE1001-0DC3	0,55	935	1,65	7,17	73	0,66	2,5	4,4	14	12
1LE1001-0EB0	1,1	1425	2,5	14	81	0,78	2,3	5,6	17	13
1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	21,1	83	0,79	2,6	6,4	26	16
1LE1001-0DC2	0,37	925	1,14	4,32	67	0,69	2,1	4,0	8,1	9
1LE1001-0DC3	0,55	935	1,65	7,17	73	0,66	2,5	4,4	14	12
1LE1001-0EC0	0,75		2,05	8,4	76	0,70	2,0	4,1	15,4	13
1LE1001-0EB4	1,5	1435	3,3	21,1	83	0,79	2,6	6,4	26	16
1LE1001-0EA4	2,2	2890	4,5	32	83	0,85	2,5	7,1	18,3	15
1LE1002-1BD2	1,5	700	4,65	15,5	70	0,66	1,6	3,3	32	29
1LE1001-0EC4	1,1	935	2,9	12,7	78	0,70	2,2	4,4	24,6	16
1LE1002-1BC2	2,2	940	5,7	22,1	78	0,72	2,3	4,1	53	25
1LE1002-1AB5	3,0	1425	6,3	34	82	0,85	2,4	5,4	48	22
1LE1002-1AB6	4,0	1435	8,6	56	83	0,81	3,2	6,5	86,4	27
1LE1002-1AB5	3,0	1425	6,3	34	82	0,85	2,4	5,4	48	22
1LE1002-1BD2	1,5	700	4,65	15,5	70	0,66	1,6	3,3	32	29
1LE1002-1AC4		940	3,9	15,6	75	0,74	2,0	4,0	30	19
1LE1002-1AB5	3,0	1425	6,3	34	82	0,85	2,4	5,4	48	22
1LE1002-1AB6	4,0	1435	8,6	56	83	0,81	3,2	6,5	86,4	27
1LE1002-1CD2	3,0	715	8,3	34	77	0,68	1,80	3,9	72	44
1LE1002-1CC3	5,5	955	12,7	66	83	0,75	2,5	5,2	137,5	48
1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,4	101	86	0,82	2,6	6,6	127,4	44
1LE1002-1CC3	5,5	955	12,7	66	83	0,75	2,5	5,2	137,5	48
1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,4	101	86	0,82	2,6	6,6	127,4	44
1LE1001-1CB6	11	1465	21	162	90	0,84	2,9	7,7	208	64
1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,4	101	86	0,82	2,6	6,6	127,4	44
1LE1001-1CB6	11	1465	21	162	90	0,84	2,9	7,7	208	64
1LE1002-1CC3	5,5	955	12,7	66	83	0,75	2,5	5,2	137,5	48
1LE1002-1CB2	7,5	1450	15,4	101	86	0,82	2,6	6,6	127,4	44
1LE1001-1CB6	11	1465	21	162	90	0,84	2,9	7,7	208	64

3. Připojení servomotorů – ucpávkovou vývodkou.

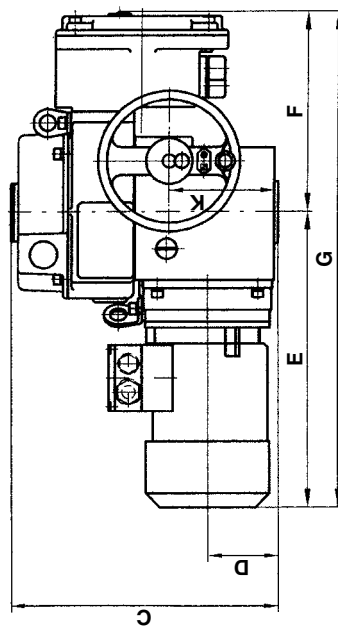
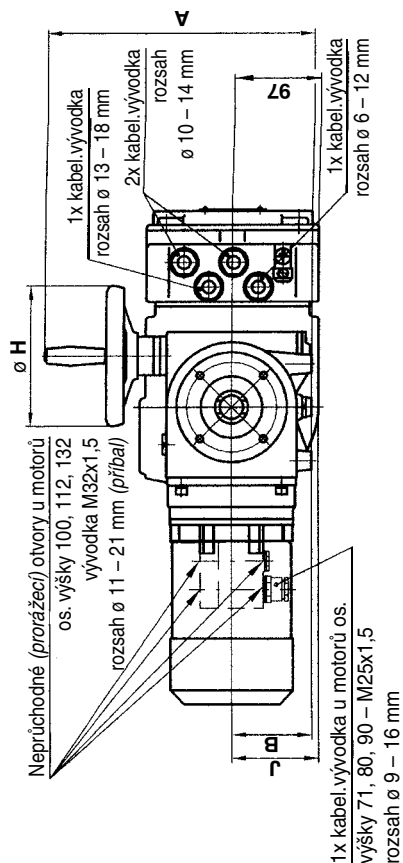
4. V tabulce je uvedena jedna síla z dvojice sil působících na průměru ručního kola.

5. Hmotnost v čitateli odpovídá provádění s litinovou skříní, v podílu – pro provedení s hliníkovou skříní.

Povolena odchylka $\pm 5\%$ od hodnoty uvedené v tabulce, pokud není jiná uvedena v objednávce nebo není schválena zákazníkem.

6. Jmenovitý proud je uveden pro napětí 400 V, 50 Hz. Pro napětí $U = 380$ V je jmenovitý proud $I_{N380} = I_{N400} \times 400/380$.

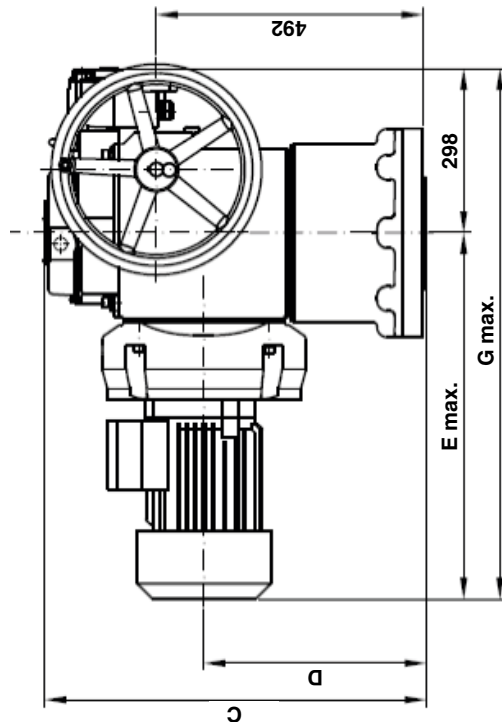
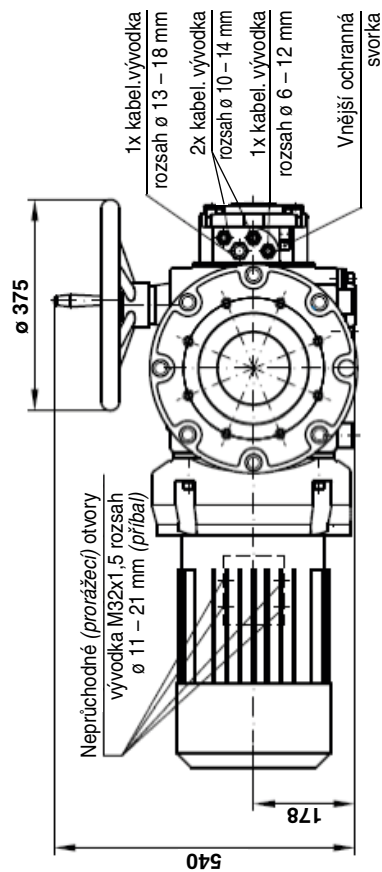
Rozměrový náčrtek servomotorů typu **MODACT MOA**,
hliníkové provedení – t.č. 52 020.3xxxS až 52 025.3xxxS
litinové provedení – t.č. 52 020.2xxxS až 52 025.2xxxS



Typové označení	A	B	C	D	E max.	F	G max.	ø H	J	K
52 020.2xxxS	290	90	300	78	344	228	572	160	99	120
52 020.3xxxS	305									
52 021.2xxxS, 52 022.2xxxS	360	120	328	92	469	228	697	200	-	144
52 021.3xxxS, 52 022.3xxxS	376									
52 024.2xxxS	435	145	382	123	560	258	818	250	-	190
52 024.3xxxS	440									
52 025.2xxxS	523	178	442	153	745	298	1043	375	-	234
52 025.3xxxS	540									

Na všechny rozměry je tolerance 10%.

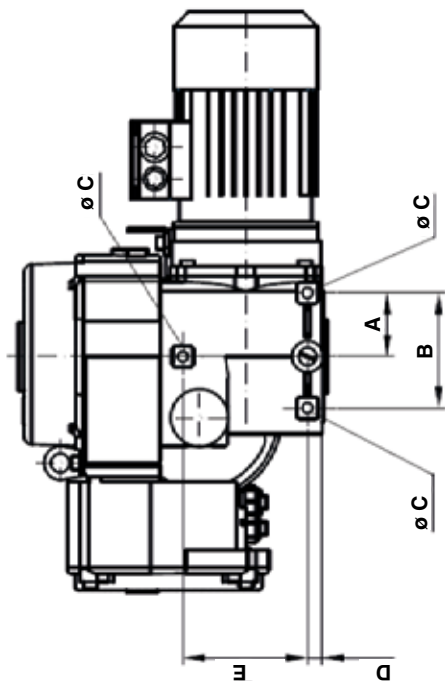
Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů **MODACT MOA**,
litinové provedení – t.č. 52026.2xxxS
hliníkové provedení – t.č. 52026.3xxxS



Typové označení	C	D	E max.	G max.
52 026.2xxxS tvar A	750	463	745	1043
52 026.2xxxS tvar B, C, D, E	705	418	745	1043

Na všechny rozměry je tolerance 10%.

Otvory pro uchycení servomotorů **MODACT MOA**
na konstrukci



Typové číslo	Rozměr [mm]				
	A	B	ø C 1)	D	E
52 020	61	110	M 10	16	120
52 021, 52 022	90	160	M 12	21	140
52 024	110	210	M 16	23	200
52 025, 52 026	120	240	M 20	47	220

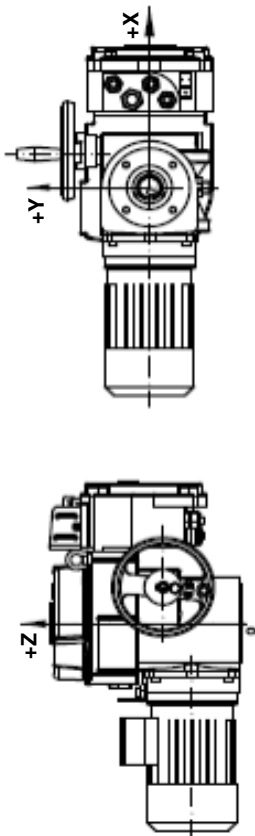
Poznámka 1)

Na prvky upevnění servomotoru ø C nesmí působit celková síla vyšší, než je uvedeno v tabulce.

Maximální síla pro doplňkové upevnění servomotoru

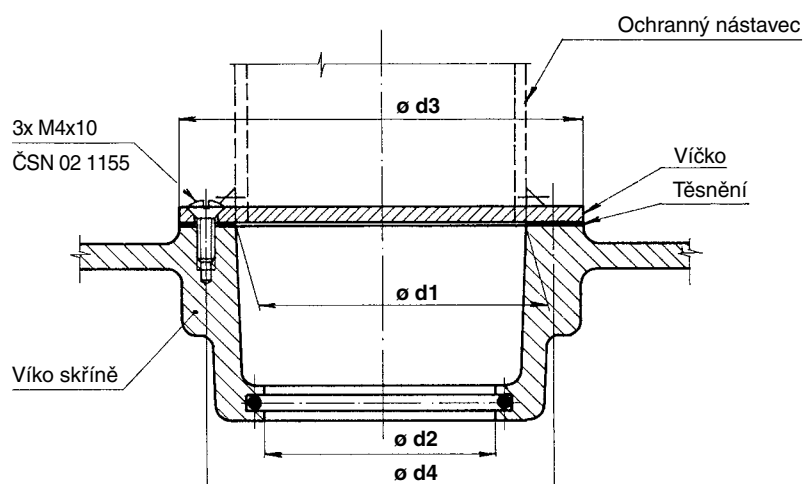
Typové číslo	52 020	52 021 52 022	52 024	52 025 52 026
Síla [N]	1000	2000	4000	6000

Těžiště servomotorů **MODACT MOA**



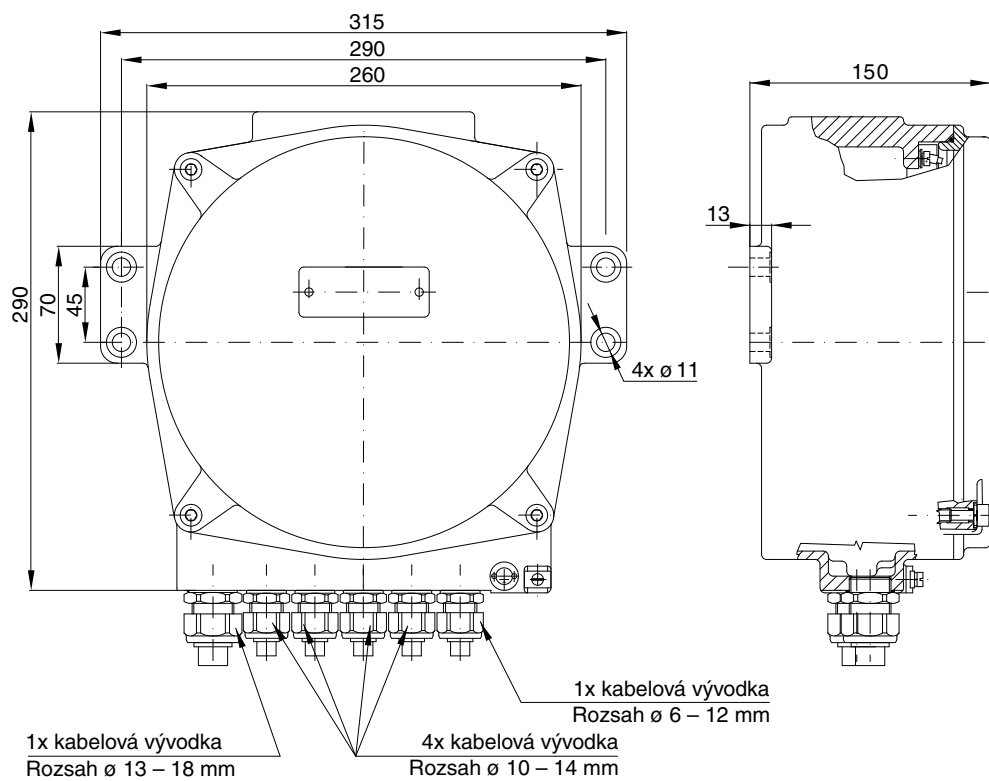
Typové číslo servomotoru	Souřadnice těžiště			Hmotnost servomotoru [kg]
	x [mm]	y [mm]	z [mm]	
52020.2022S	-56	2	114	42
52022.2012S	-79	0	120	72
52024.2042S	-132	5	136	127
52025.2022S	-153	6	161	206
52026.2002S	-97	0	331	318
52020.3x22S	-27	2	115	25
52022.3x12S	-48	10	105	45
52024.3x42S	-95	5	140	88
52025.3x22S	-165	6	145	154
52026.3x02S	-110	0	315	241

Úprava pro stoupající vřeteno



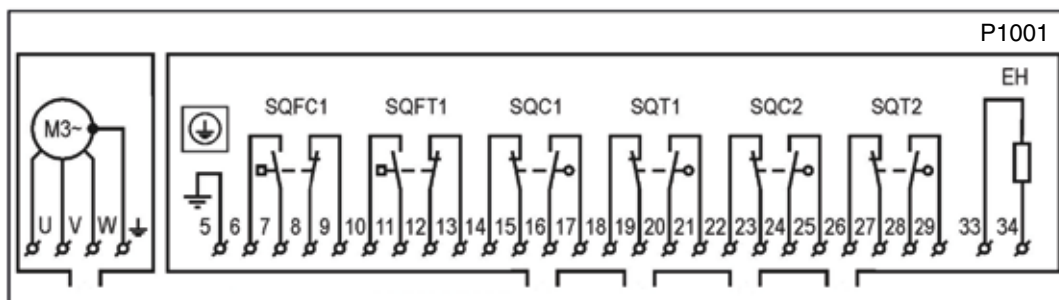
Rozměr	Typové číslo			
	52 020	52 021 52 022	52 024	52 025 52 026
$\varnothing d_1$	44	60	90	98
$\varnothing d_2$	35	50	75	86
$\varnothing d_3$	65	80	120	110
$\varnothing d_4$	55	70	160	100

Rozměrový náčrt bloku CONTROL

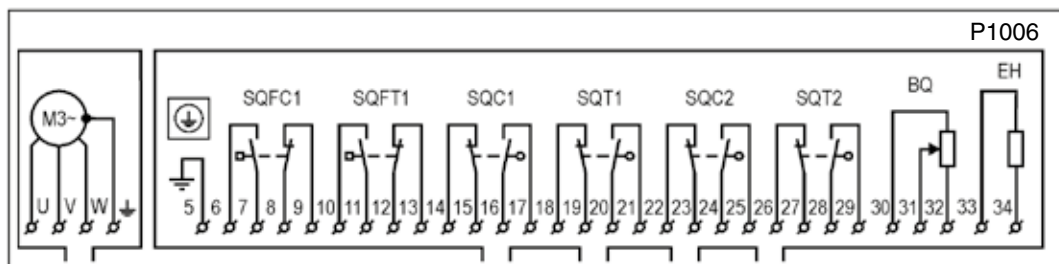


Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MOA**

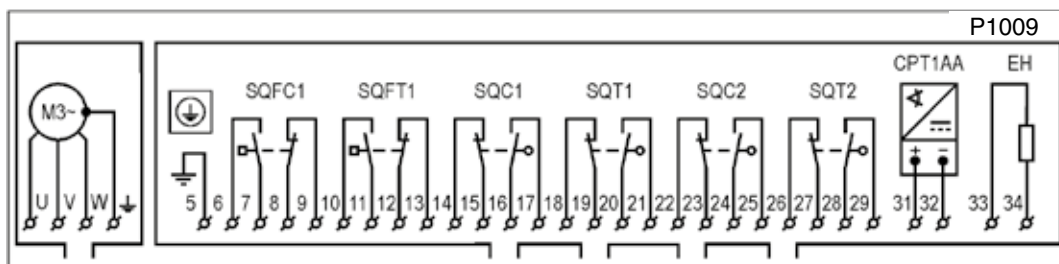
Bez vysílače polohy



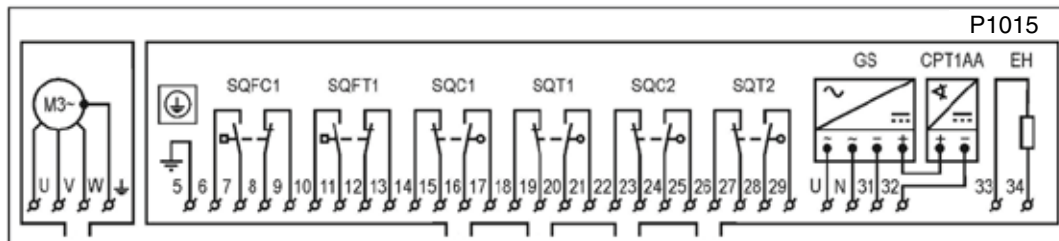
Vysílač polohy: odporový 100 Ω



Vysílač polohy: proudový 4 – 20 mA



Vysílač polohy: proudový 4 – 20 mA se zdrojem (pouze pro hliníkové provedení)



Legenda

SQFC1 (MO) – momentový spínač „otevřeno“
 SQFT1 (MZ) – momentový spínač „zavřeno“
 SQC1 (PO) – polohový koncový spínač „otevřeno“
 SQT1 (PZ) – polohový koncový spínač „zavřeno“
 SQC2 (SO) – polohový signalizační spínač „otevřeno“

SQT2 (SZ) – polohový signalizační spínač „zavřeno“
 BQ – dálkový vysílač (potenciometr)
 M – třífázový asynchronní motor
 EH – topný odpor
 CPT 1AA – proudový vysílač CPT 1AAE
 GS – napájecí zdroj pro ZPT 01AAE

Poznámky:

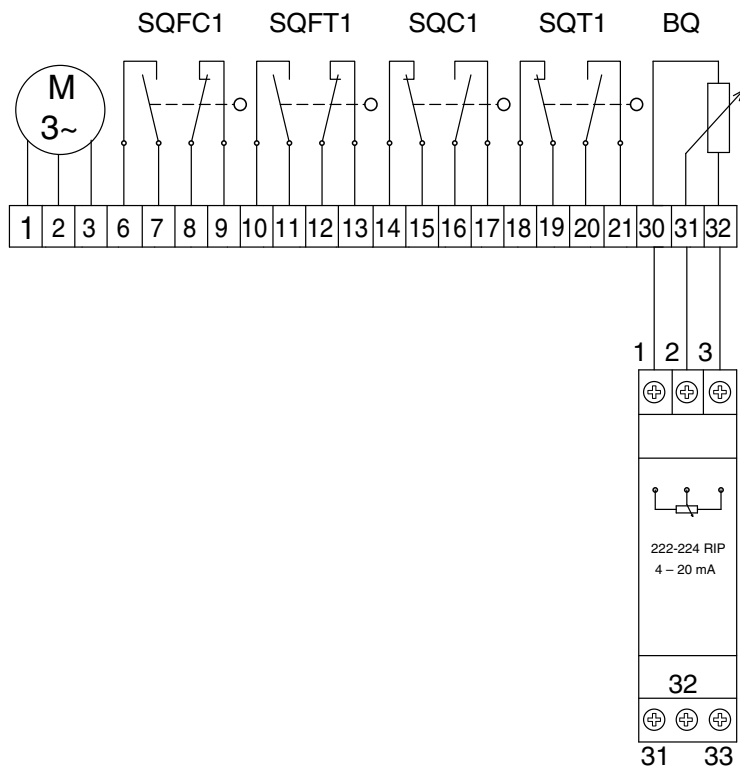
U provedení s proudovým vysílačem musí uživatel zajistit připojení dvoudrátového okruhu proudového vysílače na elektrickou zem navazujícího regulátoru, počítače a pod. Připojení musí být provedeno pouze v jednom místě v libovolné části okruhu vně elektrického servomotoru.

Mikrospínače lze použít jen jako jednoboké. Na kontakty téhož mikrospínače nesmí být přivedena dvě napětí různých hodnot nebo fází. Kontakty mikrospínačů jsou kresleny v mezipoloze.

Převodník 4 – 20 mA

Převodník je dodáván jako samostatný montážní blok, pro servomotory **MOA OC** a **MOA** s odporovým vysílačem polohy. Transformuje signál odporového vysílače 100 Ω , na unifikovaný signál 4 – 20 mA. Jsou dodány převodníky Treston, ve variantě 222-224 RiPa/SO/BT III/ZOV. Mají zvětšený rozsah přestavitelnosti, na výstupní signál 4 – 20 mA lze převést i jen 30 % dráhy odporového vysílače.

V příloze jsou technické údaje a pokyny výrobce převodníku, kterými je nutno se při montáži řídit.



Připojení převodníku k servomotoru

Postup nastavení

- U servomotoru nastavit koncové spínače a odporový vysílač, dle Montážního návodu.
- Připojit převodník dle doporučení výrobce a sejmut víčko, které zakrývá dva nastavovací potenciometry.
- Nastavit rozsah převodníku:
 - přestavit servomotor do polohy zavřeno a horním potenciometrem nastavit proud 4 mA
 - přestavit servomotor do polohy otevřeno a dolním potenciometrem nastavit proud 20 mA
 - přestavit servomotor do polohy zavřeno a zkontrolovat nastavení 4 mA
 - přestavit servomotor do polohy otevřeno a zkontrolovat nastavení 20 mA
 - jsou-li hodnoty nastaveny, zakrýt převodník víčkem.

PŘEVODNÍKY PRŮMYSLOVÝCH SIGNÁLŮ NA LIŠTU DIN TS-35 (IP 20)

Převodník pro odporové vysílače s proudovým výstupem 4 – 20 mA 222-224 RIP



Použití

Převodníky jsou určeny pro převod signálu z odporových vysílačů na normalizovaný proudový výstup 4 až 20 mA.

Popis

Signál z proměnného rezistoru je přiveden na vstup převodníku. Odpor přívodních vodičů je plně kompenzován. Obvod pracuje jako pasivní vysílač v proudové smyčce. Výstup převodníku slouží zároveň k jeho napájení. Převodník není vybaven galvanickým oddělením vstupního a výstupního signálu.

Pracovní podmínky

Teplota v okolí krabičky s převodníkem smí dosáhnout za provozu max. +70 °C (na přání zákazníka za příplatek až +85 °C). Převodník je možno umístitv libovolné poloze.

Poznámka

Sworku ZEM je nutno dobře uzemnit (na šasi rozvaděče, případně na GND napájecího zdroje). U převodníku se vstupem pro potenciometr je max. výstupní proud při spojení svorek 2 a 3.

Návod k instalaci

Činnost podle této statě smí vykonávat pracovníci alespoň znalí dle §5 vyhlášky 50/1978 Sb., resp. 51/1978 Sb. Převodník 222-224 RIP (222-224 RIR) se upevňuje nasunutím na lištu DIN TS35. Nejprve nasadíme horní trn držáku krabičky na horní hranu lišty a pomocí šroubováku (max. 4 x 1 mm) povysuneme jemným páčením zámek dolního aretačního trnu. Dotlačíme spodní část krabičky na lištu a poté zámek uvolníme. Tím se krabička přichytí na lištu. Obdobně lze krabičku z lišty sejmut. Připojovací kabely se zapojí dle obr. 3. V případě nutnosti dostavení měřicího rozsahu převodníku je možno po sejmutí víčka krabičky nastavit rozpětí a nulu převodníku pomocí hodinářského šroubováku. Pozice nastavovacích trimrů je uvedena v obr. 2. K napájení převodníku se doporučuje stabilizovaný zdroj UNAZ 24 V/1,5 W (výrobce TRESTON spol. s r.o.).

Technická data

vstupní signál		potenciometr
zapojení snímače		třívodičově jako potenciometr nebo reostat (zcela kompenzován vliv přívodů).
měřicí rozsahy		viz. Tabulka měřicí rozsahy
chyby (ČSN IEC 770)	základní	0,1 %
	hystereze	0,02 %
	opakovatelnost	0,015 %
	linearita	0,08 %
teplotní závislosti (ČSN IEC 770)	chyba nuly	0,15 % / 10 K
	chyba rozpětí	0,1 % / 10 K
	max. chyba	0,2 % / 10 K
napětové závislosti (ČSN IEC 770)		< 0,008 % / 1 V

vliv zatěžovacího odporu		< 0,003 % / 100 Ω
napájecí napětí		12 až 30 VDC (<i>ochrana proti přepólování</i>)
max. hodnota zatěžovacího odporu v proudové smyčce při $V_s = 24$ V DC		600 Ω
max. odpor přívodních vodičů k odpor. vysílači		1 000 Ω
výstupní signál		4 až 20 mA
proud při přerušení odpor. vysílače		max. 30 mA

Měřicí rozsahy

5 až 105 Ω
0 až 130 Ω
0 až 214 Ω
0 až 500 Ω
0 až 1000 Ω
0 až 2500 Ω
0 až 5000 Ω

Provozní podmínky zařízení

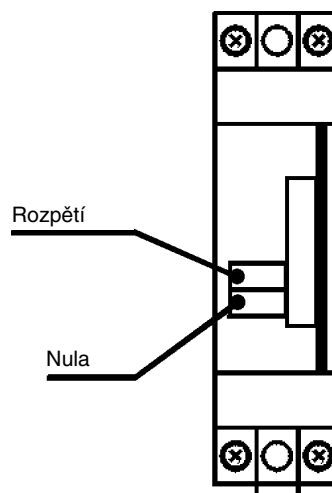
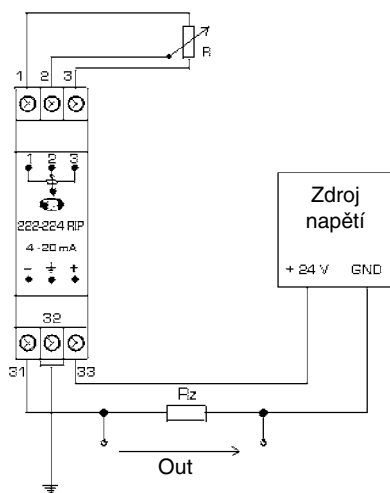
teplota okolního prostředí		0 až +70 °C (-40 až +85 °C)
relativní vlhkost		40 až 70 %
atmosférický tlak		84 až 107 kPa
krytí		IP 20
přípustný průřez připojovacích vodičů		0,35 až 4 mm ²
šířka modulu		22,5 mm
materiál krabičky		NORYL
odolnost krabičky proti teplotě		rozměrová stálost do +120 °C
odolnost krabičky proti ohni		samozhášivý plast
odolnost a stálost proti vibracím	10 až 60 Hz 60 až 500 Hz	0.14 mm (<i>amplituda</i>) 19.6 m/s ² (<i>špičkové zrychlení</i>)
odolnost proti rušení		ČSN IEC 801-3, úroveň 3 (<i>kap. 5</i>) ČSN IEC 801-4, úroveň 4 (<i>kap. 5</i>) ČSN IEC 801-6, úroveň 2 (<i>TAB. 1, čl. 5.1</i>)

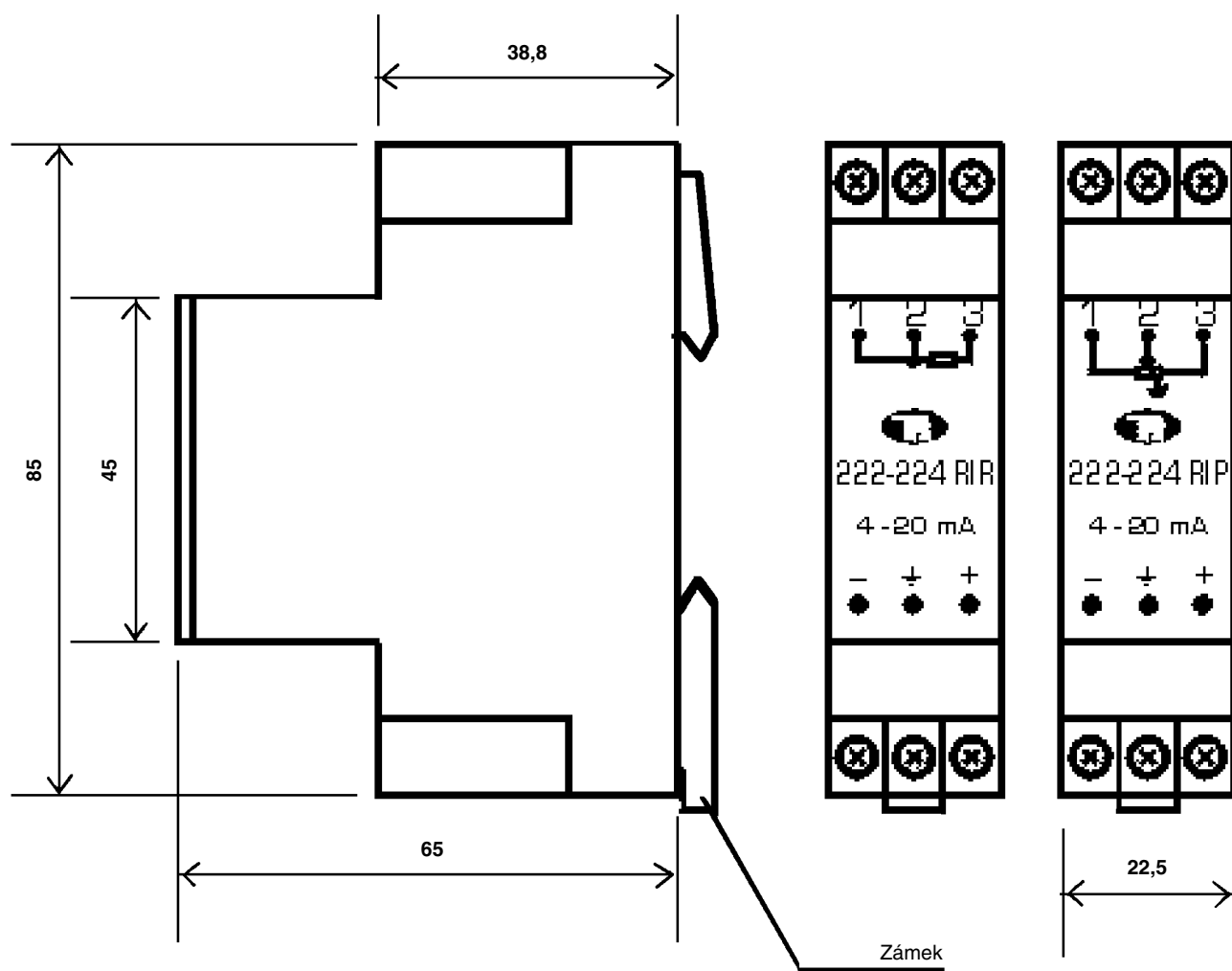
Způsob objednávání

V objednávce se uvádí

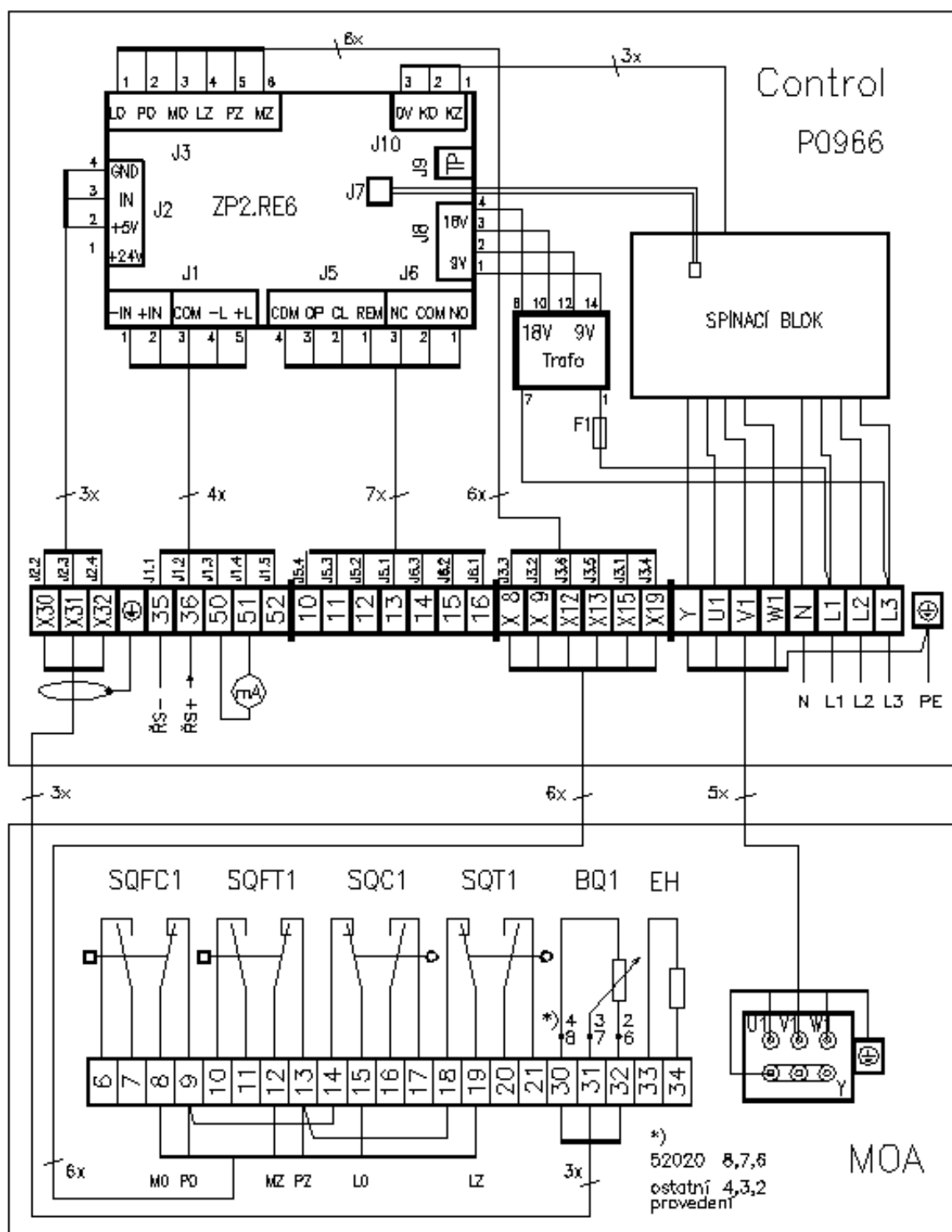
Příklad objednávky

počet kusů
název
objednací číslo dle tabulky
6 ks převodník MODEL 222 - 224 RIP
obj. č.: 222-224 RI P 5 až 105 Ω





Propojení servomotorů **MOA** a **MOA OC** s blokem Control
– příklad připojení k servomotoru MOA



LEGENDA KE SCHEMATŮM

BQ1	odporový vysílač
SQFC1	momentový spínač „otevřeno“ MO
SQFT1	momentový spínač „zavřeno“ MZ
SQC1	polohový spínač „otevřeno“ PO
SQT1	polohový spínač „zavřeno“ PZ
TH	termokontakt

Signály konektorů regulátoru ZP2RE6:

Konekt. J1	Řídící signál 4 – 20mA, poloha 4 – 20mA
J1.1 (-IN)	svorka 35 řídící signál-
J1.2 (+IN)	svorka 36 řídící signál+
J1.3 (COM)	svorka 50 výstup poloha aktivní 4 – 20mA
J1.4 (-L)	svorka 51 výstup poloha společný
J1.5 (+L)	svorka 52 výstup poloha pasivní 4 – 20mA
Konekt. J2	Vstup odporového, nebo proudového snímače polohy
J2.1 (+24V)	-
J2.2 (+5V)	R snímač
J2.3 (IN)	R snímač
J2.4 (GND)	R snímač
Konekt. J3	Vstup momentových a polohových spínačů snímače polohy
J3.1 (LO)	poloha otevřeno PO
J3.2 (PO)	společný PO – MO
J3.3 (MO)	moment otevřeno MO
J3.4 (LZ)	poloha zavřeno PZ
J3.5 (PZ)	společný PZ – MZ
J3.6 (MO)	moment otevřeno MO

Konekt. J4	Blok místního ovládání
J4.1 (+24 V)	ovládací fáze
J4.2 (D)	fáze pro dálkově (funkce regulátoru)
J4.3 (LZ)	fáze pro místně zavírat
J4.4 (LO)	fáze pro místně otevírat

Konekt. J5	Softwarově nastavitelná signalizační relé:
J5.1 (REM)	svorka 13 výstup relé 1 např. Dálkové ovládání
J5.2 (CL)	svorka 12 výstup relé 2 např. poloha Zavřeno
J5.3 (OP)	svorka 11 výstup relé 3 např. poloha Otevřeno
J5.4 (COM)	svorka 10 propojený kontakt relé 1, 2, 3

Konekt. J6	Relé Centrální porucha:
J6.1 (NO)	svorka 16 spínací kontakt
J6.2 (COM)	svorka 15 společný kontakt
J6.3 (NC)	svorka 14 rozpínací kontakt

Konekt. J7 Ovládání brzdy

Konekt. J8	Napájení
J8.1 (9 V)	napájení 9 V
J8.2 (9 V)	napájení 9 V
J8.3 (18 V)	napájení 18 V
J8.4 (18 V)	napájení 18 V

Konekt. J9	Tepelná pojistka
J9.1 (TP230)	vstup 230V
J9.2 (TP 24)	vstup 24V
J9.3 (TP 0)	vstup společný

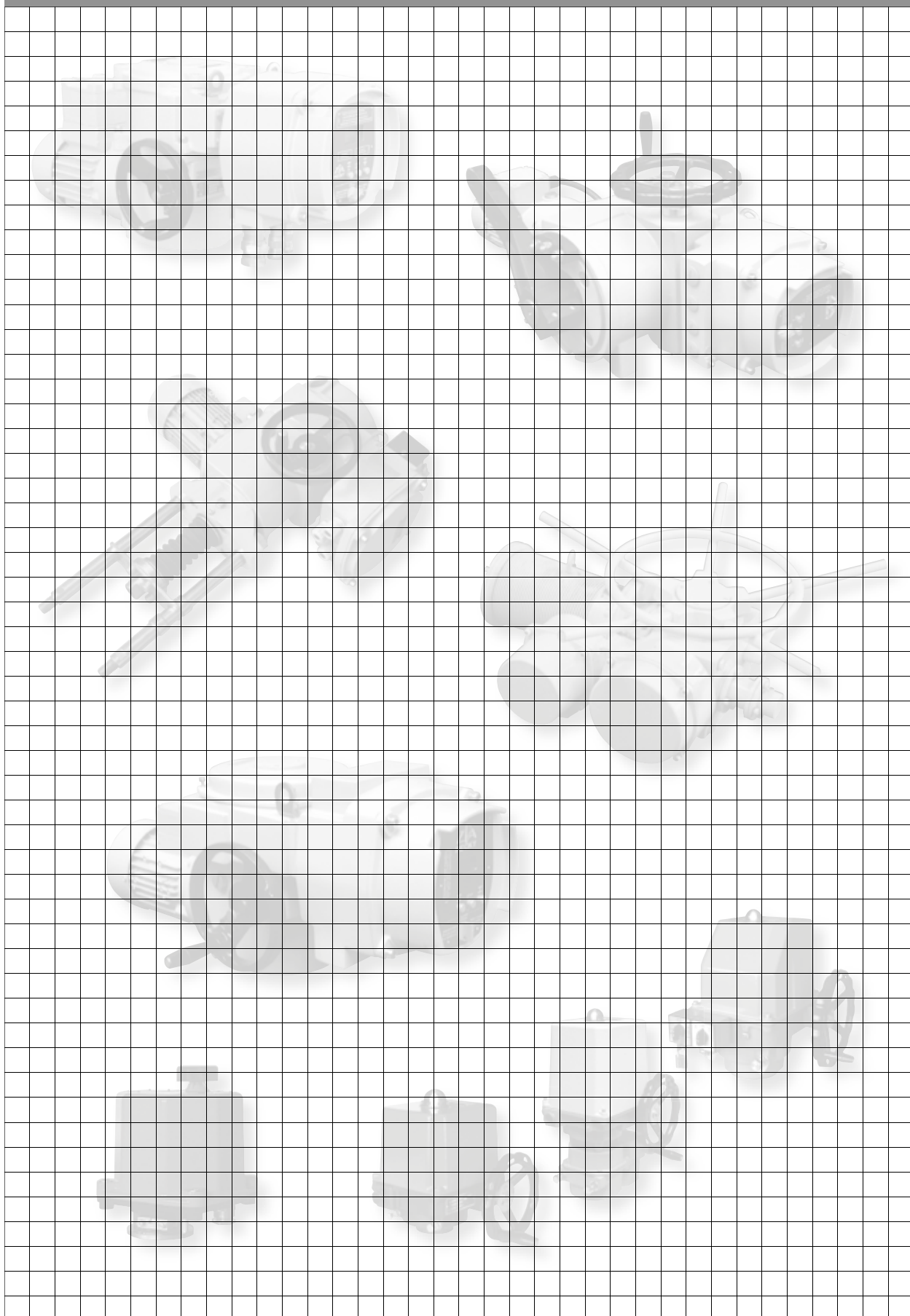
SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PRO SERVOMOTORY MOA

SILOVÁ A OVLÁDACÍ ČÁST (PĚTILETÝ PROVOZ)

Typ. číslo	Název dílu a ČJK	Č. výkresu nebo normy	Ks	Použití
52 020	Těsnicí kroužek 125x3 2327311049	ČSN 029281.2	2	Těsnění mezi skříňkou silového převodu a přírubou s ozubenými koly
	Těsnění	224612300	1	Těsnění víka svorkovnice
	Těsnicí kroužek 130x3 2327311041	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a skříňkou silového převodu
	Těsnicí kroužek 43x35 2327311008	ČSN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříni
	Těsnicí kroužek 10x6 2327311001	ČSN 029280.2	1	Těsnění hřídele vypínání momentů
	Těsnicí kroužek 170x3 2327311054	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříňky
	Kroužek „Gufero“ 40x52x7 232735066	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skřínce
	Těsnicí kroužek 32x2 2327311037	ČSN 029281.2	1	Těsnění skla místního ukazatele polohy
	Těsnění	224612280	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Průhled 2332111121	4-62847	1	Víko místního ukazatele polohy
	Mikrospínač B 613-1 2337441069		1	Mikrospínače SQFC1, SQC2
	Mikrospínač B 613-2 2337441070		1	Mikrospínače SQT2, SQFT1, SQT1, SQC1
	Těsnicí kroužek 36x2 2327311038	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka momentové pružiny
	Kroužek „Gufero“ 40x52x7 2327352066	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele ve skříni silového převodu
	Kroužek „Gufero“ 17x28x7 2327352023	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola u litinového provedení
	Kroužek „Gufero“ 16x28x7 2327352022	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola u hliníkového provedení
	Těsnění 16/22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (<i>pro nalévání oleje</i>)
	Těsnění	224612310	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a svorkovnicí
52 021 +	Těsnicí kroužek 160x3 2327311048	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi skříňkou silového převodu a přírubou s ozubenými koly
52 022	Těsnění	224610540	1	Těsnění víka svorkovnice
	Těsnicí kroužek 190x3 2327311056	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a skříňkou silového převodu
	Kroužek „Gufero“ 55x70x8 2327352083	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříni
	Těsnicí kroužek 10x6 2327311001	ČSN 029280.2	1	Těsnění hřídele vypínání momentů
	Těsnicí kroužek 190x3 2327311056	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříňky
	Těsnicí kroužek 60x50 2327311090	ČSN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříňky
	Těsnicí kroužek 32x2 2327311037	ČSN 029281.2	1	Těsnění skla místního ukazatele polohy
	Těsnění vel. 3	224610741	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Průhled 2332111121	4-62 847	1	Víko místního ukazatele polohy
	Mikrospínač B 613-1 2337441069		1	Mikrospínače SQFC1, SQC2

Typ. číslo	Název dílu a ČJK	Č. výkresu nebo normy	Ks	Použití
	Těsnicí kroužek „Gufero“ 60x75x8 2327352090	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele skříňe silového převodu
	Těsnicí kroužek „Gufero“ 22x32x7 2327352034	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnicí kroužek 95x85 2327311029	ČSN 029280.2	1	Těsnění vložky s kroužky „Gufero“ v silové skříňce
	Těsnicí kroužek 50x2 2327311028	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka momentové pružiny
	Těsnicí kroužek 16x22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (<i>pro nalévání oleje</i>)
	Těsnění	224642240	1	Těsnění mezi elektromotorem a přírubou s ozubenými koly
	Těsnění	223527530	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a svorkovnicovou skříňkou
	Mikrospínač B 613-2 2337441070		1	Mikrospínače SQT2, SQFT1, SQT1, SQC1
52 024	Těsnicí kroužek 200x3 2327311044	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi skříňkou silového převodu a přírubou s ozubenými koly
	Těsnění	224610540	1	Těsnění víka svorkovnice
	Těsnicí kroužek 200x3	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a skříňkou silového převodu
	Kroužek „Gufero“ 80x100x13 2327352097	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříni
	Těsnicí kroužek 10x6 2327311001	ČSN 029280.2	1	Těsnění hřídele vypínání momentů
	Těsnicí kroužek 200x3 2327311044	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříňky
	Těsnicí kroužek 75x65 2327310991	ČSN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříňky
	Těsnicí kroužek 32x2 2327311037	ČSN 029281.2	1	Těsnění skla místního ukazatele polohy
	Mikrospínač B 613-2 2337441070		1	Mikrospínače SQT2, SQFT1, SQT1, SQC1
	Těsnicí kroužek 125x110 2327311019	ČSN 029280.2	1	Těsnění vložky s kroužky „Gufero“ v silové skříni
	Těsnění vel. 4	224611130	1	Těsnění pod víko otvoru pro stoupající vřeteno armatury
	Průhled 2332111121	4-62847	1	Víko místního ukazatele polohy
	Mikrospínač B 613-1 2337441069		1	Mikrospínače SQFC1, SQC2
	Kroužek „Gufero“ 80x100x10 2327352096	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele v skříni silového převodu
	Kroužek „Gufero“ 27x40x10 2327352044	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Těsnicí kroužek 70x2 2327311058	ČSN 029281.2	2	Těsnění víka momentové pružiny
	Těsnění	224591530	1	Těsnění mezi servomotorem a přírubou s ozubenými koly
	Těsnění 16/22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (<i>pro nalévání oleje</i>)
	Těsnění	223527530	1	Těsnění mezi řídicí skříňkou a svorkovnicí
52 025	Těsnění	224593370	1	Těsnění mezi servomotorem a přírubou s ozubenými koly
	Těsnicí kroužek 280x3 2327311078	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi přírubou s ozubenými koly a skříňkou silového převodu
	Těsnění	224610540	1	Těsnění víka svorkovnice
	Těsnicí kroužek 260x5 2327311046	ČSN 029281.2	1	Těsnění mezi skříňkou silového převodu a řídicí skříňkou
	Kroužek „Gufero“ 85x120x13 2327352098	ČSN 029401.0	1	Těsnění výstupního hřídele v řídicí skříňce
	Těsnicí kroužek 10x6 2327311001	ČSN 029280.2	1	Těsnění hřídele vypínání momentů
	Těsnicí kroužek 200x3 2327311044	ČSN 029281.2	1	Těsnění víka řídicí skříňky

Typ. číslo	Název dílu a ČJK	Č. výkresu nebo normy	Ks	Použití
	Těsnicí kroužek 90x80 2327311011	ČSN 029280.2	1	Těsnění výstupního hřídele ve víku řídicí skříňky
	Těsnicí kroužek 32x2 2327311037	ČSN 029281.2	1	Těsnění skla místního ukazatele polohy
	Těsnění	224611130	1	Těsnění pod víko otvoru pro vertikální vřetení armatury
	Průhled 2332111121	4-62847	1	Víko místního ukazatele polohy
	Mikrospínač B 613-1 2337441069		1	Mikrospínače SQC2, SQFC1
	Kroužek „Gufero“ 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	2	Těsnění výstupního hřídele ve skříňce silového převodu
	Kroužek „Gufero“ 30x50x12 2327352054	ČSN 029401.0	1	Těsnění hřídele ručního kola
	Mikrospínač B 613-2 2337441070		1	Mikrospínače SQT2, SQFT1, SQT1, SQC1
	Těsnicí kroužek 90x2 2327311081	ČSN 029281.2	1	Těsnění pod víko momentové pružiny
	Těsnění 16/22	224580840	2	Těsnění zátky se závitem (<i>pro nalévání oleje</i>)
52 026	Náhradní díly pro typové číslo 52 026 jsou tytéž jako u typového čísla 52 025, ale doplněné ještě o:			
	Kroužek „Gufero“ 150x180x15 2327352108	ČSN 029401.0	1	Těsnění pro výstupní hřídel převodové skříňe
	Kroužek „Gufero“ 95x125x13 2327352107	ČSN 029401.0	1	Dolní těsnění středového kola
	Kroužek „Gufero“ 105x130x13 2327352109	ČSN 029401.0	1	Horní těsnění středového kola
	Těsnění	224612480	1	Těsnění mezi servomotorem a diferenciálním převodem
	Těsnění	224612590	1	Těsnění mezi přírubou s ložiskem a diferenciálním převodem
	Těsnění	224612580	1	Těsnění mezi přírubou a přírubou s ložiskem





Vývoj, výroba, prodej a servis elektrických servomotorů a rozváděčů,
špičkové zpracování plechu (vybavení TRUMPF), prášková lakovna

PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVOMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI

elektrické servomotory otočné jednootáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

elektrické servomotory jednootáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA

elektrické servomotory otočné jednootáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MON, MOP, MONJ, MONED, MOPED, MONEDJ

elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MO EEx, MOED EEx

elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevýbušné

MODACT MOA

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MOA OC

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE do aktivní zóny

MODACT MPR Variant

elektrické servomotory otočné jednootáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

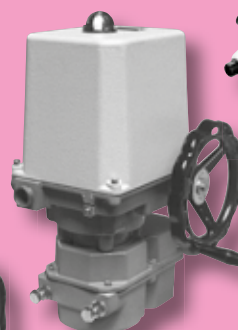
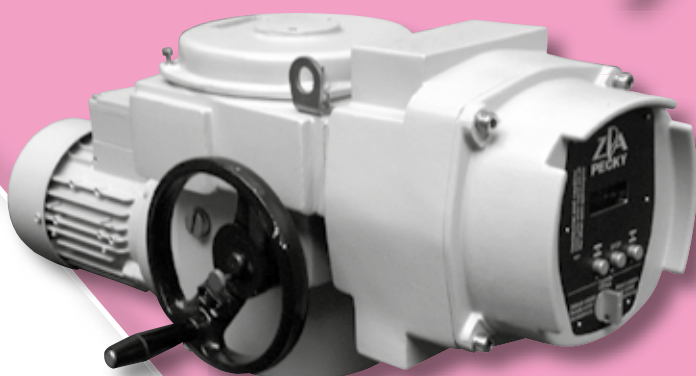
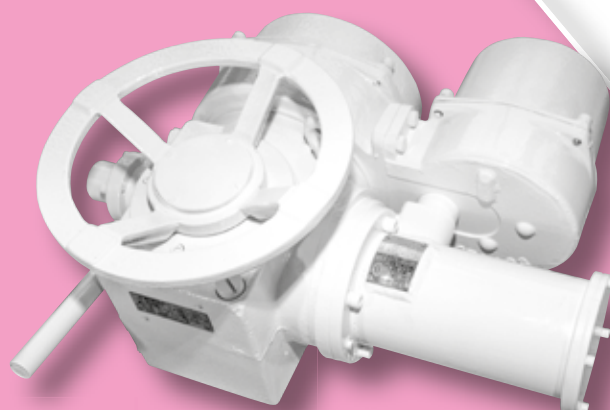
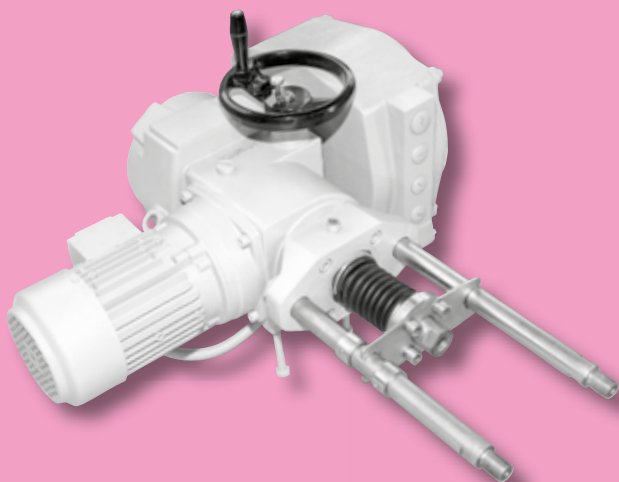
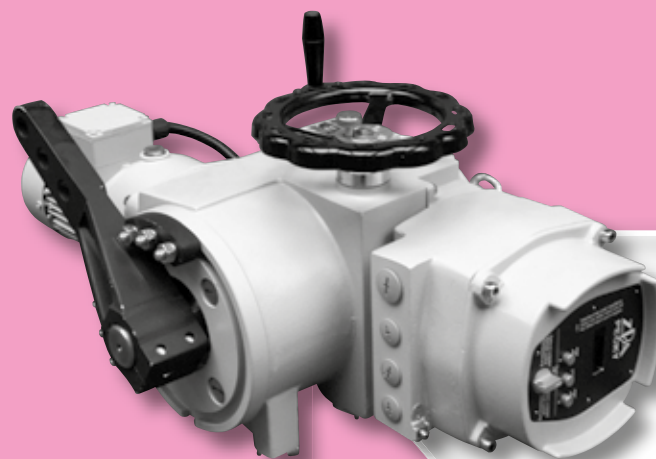
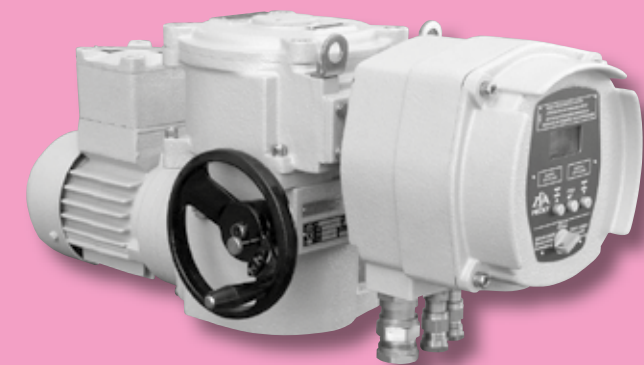
MODACT MPS, MPSP, MPSED, MPSPED

elektrické servomotory jednootáčkové pákové s konstantní rychlostí přestavení

MODACT MTN, MTP, MTNED, MTPED

elektrické servomotory táhlové přímočaré s konstantní rychlostí přestavení

Dodávky kompletů: servomotor + armatura (případně převodovka MASTERGEAR)



ZPA Pečky, as.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY
www.zpa-pecky.cz

tel.: 321 785 141-9
fax: 321 785 165
321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz